



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE  
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

## **TRABAJO DE TITULACIÓN**

TIPO: Proyecto de Investigación

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

### **TEMA:**

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL  
PRODUCIDO POR EL PARQUE AUTOMOTOR DENTRO DEL  
CANTÓN CHUNCHI, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

### **AUTOR:**

JOSE LUIS RIVERA ARÉVALO

**RIOBAMBA-ECUADOR**  
**2019**

## **CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL**

Certificamos que el presente trabajo de titulación ha sido desarrollado por el sr. José Luis Rivera Arévalo, quien ha cumplido con las normas de investigación científica y una vez analizado su contenido se autoriza su presentación.

Econ. Lenin Agustín Chamba Bastidas

**DIRECTOR TRIBUNAL**

Ing. José Luis Llamuca Llamuca

**MIEMBRO TRIBUNAL**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, José Luis Rivera Arévalo, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están, debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos del trabajo de titulación.

Riobamba, 11 de marzo de 2019

José Luis Rivera Arévalo

C.C: 0604437194

## **DEDICATORIA**

A mis padres por ser ejemplo de lucha y motivación para seguir adelante, brindándome un apoyo constante para alcanzar mis metas y objetivos planteados.

Mi hermana que con un apoyo constante me impulso a seguir adelante y no decaer con todos los obstáculos que se presentaron en este arduo camino.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer primeramente a Dios por ser arquitecto de mi vida y haber permitido que hoy culmine con éxito mis estudios.

A mis padres Luis Rivera y Edith Arévalo por ser mi apoyo y pilar fundamental durante toda mi carrera, dándome palabras de aliento para que siguiera adelante.

A mi hermana Katerine Rivera que siempre me dio ánimos para poder seguir adelante.

Mi agradecimiento especial al Economista Lenin Chamba por haberme dirigido en este proyecto y ser una guía esencial para culminar el trabajo de titulación, al Ingeniero José Luis Llamuca por el tiempo y todos los conocimientos impartidos en la elaboración de la tesis de grado.

José Luis

# ÍNDICE DE CONTENIDO

Portada .....	i
Certificación del tribunal .....	ii
Declaración de autenticidad.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenido .....	vi
Índice de tablas .....	ix
Índice de ilustraciones .....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
Índice de anexos.....	xii
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
Introducción .....	1
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>2</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.4 OBJETIVOS .....	6
1.4.1 General.....	6
1.4.2 Específicos .....	6
1.5 JUSTIFICACIÓN .....	6
1.5.1 Justificación teórica .....	7
1.5.2 Justificación metodológica .....	8
1.5.3 Justificación práctica.....	8
<b>CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>9</b>
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN .....	9
2.1.1 Antecedentes del cantón .....	10
2.2 MARCO TEÓRICO.....	11
2.2.1 Análisis Legal .....	11
2.2.2 Contaminación ambiental.....	17
2.2.3 Parque automotor .....	19
2.2.4 Neumáticos .....	25

2.2.5	Matriz de LEOPOLD .....	27
2.2.6	ISO 14001 .....	28
2.3	MARCO CONCEPTUAL.....	29
2.4	INTERROGANTES DE ESTUDIO .....	30
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....		31
3.1	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	31
3.2	NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	31
3.3	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	31
3.4	TIPO DE ESTUDIO .....	31
3.4.1	De Campo .....	31
3.4.2	Bibliográfico .....	32
3.5	POBLACIÓN MUESTRA.....	32
3.6	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN .....	33
3.6.1	Métodos .....	33
3.6.2	Técnicas .....	34
3.6.3	Instrumentos.....	34
3.7	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	35
3.7.1	Tabulación global .....	35
3.7.2	Tabulación encuestas autoridades.....	52
3.7.3	Población .....	54
3.7.4	Taxis y transporte interprovincial .....	57
3.7.5	Matriz de LEOPOLD (evaluación de impacto ambiental) .....	59
3.7.6	Leyes que controlan el impacto ambiental en ecuador .....	60
3.7.7	Ley/Estándar de Calidad .....	64
3.7.8	Ranking países menos contaminantes del mundo.....	65
3.8	COMPROBACIÓN DE LAS INTERROGANTES DE ESTUDIO (CONTRASTACIÓN O APOYO SEGÚN LOS RESULTADOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS). .....	66
CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO.....		67
4.1	TÍTULO .....	67
4.2	CONTENIDO DE LA PROPUESTA.....	67
4.3	MISIÓN.....	68
4.4	VISIÓN .....	68
4.5	VALORES .....	68

4.6	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	69
4.6.1	Año de fabricación.....	69
4.6.2	Neumáticos .....	76
4.6.3	Combustible .....	83
4.6.4	Aire Acondicionado.....	90
	CONCLUSIONES .....	100
	RECOMENDACIONES.....	101
	BIBLIOGRAFÍA .....	102
	ANEXOS .....	106



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Contaminación ambiental .....	3
Tabla 2 Cuadro de vida útil.....	4
Tabla 3 Vehículos que sobrepasan la vida útil. ....	5
Tabla 4 Muertes debidas a la contaminación atmosférica .....	9
Tabla 5 Causa de Muertes en Chunchi .....	9
Tabla 6 Nivel de Opacidad .....	16
Tabla 7 Clases de contaminación.....	19
Tabla 8 Porcentaje de contaminación de un vehículo por exceder su vida útil .....	19
Tabla 9 Años de vida útil de vehículos .....	20
Tabla 10 Vehículos homologados para transporte de pasajeros .....	20
Tabla 11 Vehículos homologados para transporte interprovincial .....	21
Tabla 12 Porcentaje de contaminación .....	22
Tabla 13 Porcentaje de emisión de CO2 según tipo de combustible.....	23
Tabla 14 Porcentaje de contaminación por componentes del aire acondicionado .....	23
Tabla 15 Capacidad de Carga .....	24
Tabla 16 Contaminación de neumáticos .....	26
Tabla 17 Edad .....	35
Tabla 18 Género.....	36
Tabla 19 Vehículo Propio .....	37
Tabla 20 Modelo de Vehículo .....	38
Tabla 21 Marca/Automovil.....	39
Tabla 22 Marca/Motocicleta .....	40
Tabla 23 Marca/Vehículo (Bus) .....	41
Tabla 24 Año de Fabricación.....	42
Tabla 25 Año de Fabricación.....	43
Tabla 26 Año de Fabricación.....	44
Tabla 27 Utiliza Neumáticos Reencauchados .....	45
Tabla 28 Utiliza Neumáticos Reencauchados (Taxis y población) .....	46
Tabla 29 Utiliza Neumáticos Reencauchados (Interprovincial) .....	47
Tabla 30 Tipo de Combustible de Preferencia.....	48
Tabla 31 Cuan a menudo utiliza usted aire acondicionado o calefacción en su vehículo .....	49

Tabla 32 Cuantifique su uso del 1 al 3 siendo 3 el más alto y 1 el más bajo.....	50
Tabla 33 Cada cuanto realiza su mantenimiento vehicular .....	51
Tabla 34 Profesión .....	52
Tabla 35 Preguntas de conocimiento autoridades.....	53
Tabla 36 Profesión .....	54
Tabla 37 Preguntas de conocimiento población .....	56
Tabla 38 Profesión .....	57
Tabla 39 Preguntas de conocimiento taxis y transporte interprovincial .....	58
Tabla 40 Leyes que controlan el impacto ambiental en Ecuador .....	60
Tabla 41 Estándares de Calidad.....	64
Tabla 42 Países menos contaminantes.....	65
Tabla 43 Diagnóstico Ambiental (Año de Fabricación).....	71
Tabla 44 Medidas de Manejo Ambiental (Año de Fabricación) .....	72
Tabla 45 Monitoreo/Seguimiento .....	73
Tabla 46 Evaluación (Año de Fabricación) .....	74
Tabla 47 Propuesta (Política y Normativa) (Año de Fabricación) .....	75
Tabla 48 Diagnóstico Ambiental (Neumáticos) .....	78
Tabla 49 Medidas de manejo ambiental (Neumáticos) .....	79
Tabla 50 Monitoreo/Seguimiento (Neumáticos) .....	80
Tabla 51 Evaluación (Neumáticos).....	81
Tabla 52 Propuesta (Política y Normativa) (Neumáticos).....	82
Tabla 53 Diagnóstico Ambiental (Combustible).....	85
Tabla 54 Medidas de manejo ambiental (Combustible) .....	86
Tabla 55 Monitoreo/Seguimiento (Combustible).....	87
Tabla 56 Evaluación (Combustible) .....	88
Tabla 57 Propuesta (Política y Normativa) (Combustible) .....	89
Tabla 58 Diagnóstico Ambiental (Aire Acondicionado).....	91
Tabla 59 Medidas de manejo ambiental (Aire Acondicionado).....	92
Tabla 60 Monitoreo/Seguimiento (Aire Acondicionado).....	94
Tabla 61 Evaluación (Aire Acondicionado) .....	95
Tabla 62 Propuesta (Política y Normativa) (Aire Acondicionado). .....	96
Tabla 63 Cuadro resumen.....	97

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Cantón Chunchi .....	11
Ilustración 2 Etiquetas de clasificación .....	13
Ilustración 3 Matriz de Leopold.....	28
Ilustración 4 Alcance del sistema de Gestión Ambiental .....	29
Ilustración 5 Evaluación del impacto ambiental.....	59
Ilustración 6 Años de vida útil.....	70
Ilustración 7 Situación actual Neumáticos.....	77
Ilustración 8 Situación actual Combustible .....	84
Ilustración 9 Situación actual Aire Acondicionado .....	91

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Edad.....	35
Figura 2 Género .....	36
Figura 3 Vehículo Propio.....	37
Figura 4 Modelo de Vehículo .....	38
Figura 5 Marca/Automóvil .....	39
Figura 6 Marca/Motocicleta.....	40
Figura 7 Marca/Vehículo (Bus) .....	41
Figura 8 Año de Fabricación .....	42
Figura 9 Año de Fabricación Taxis.....	43
Figura 10 Año de Fabricación Transporte Interprovincial .....	44
Figura 11 Utiliza Neumáticos Reencauchados .....	45
Figura 12 Utiliza Neumáticos Reencauchados (Taxis y población).....	46
Figura 13 Utiliza Neumáticos Reencauchados (Interprovincial).....	47
Figura 14 Tipo de Combustible de Preferencia .....	48
Figura 15 Cuan a Menudo Utiliza Usted Aire Acondicionado o Calefacción en su Vehículo.....	49
Figura 16 Cuantifique su Uso del 1 al 3 Siendo 3 el más Alto y 1 el más Bajo.....	50
Figura 17 Cada cuanto realiza su mantenimiento vehicular .....	51
Figura 18 Profesión.....	52

Figura 19 Preguntas de Conocimiento Autoridades .....	53
Figura 20 Profesión /Ocupación .....	55
Figura 21 Preguntas de Conocimiento Población.....	56
Figura 22 Profesión.....	57
Figura 23 Preguntas de Conocimiento de Taxis y Transporte Interprovincial .....	58
Figura 24 Año de Fabricación .....	69
Figura 25 Neumáticos.....	76
Figura 26 Combustible.....	83
Figura 27 Aire Acondicionado .....	90

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1 Encuesta dirigida a la población. ....	106
Anexo 2 Encuesta dirigida al transporte comercial (Taxis).....	107
Anexo 3 Encuesta dirigida al transporte interprovincial. ....	108
Anexo 4 Encuesta dirigida a las autoridades. ....	109
Anexo 5 Matriz de LEOPOLD. ....	110
Anexo 6 Gasolinera Chunchi .....	111
Anexo 7 Vehículo con exceso de vida útil .....	111
Anexo 8 Vehículo con exceso de vida útil .....	112
Anexo 9 Vehículo con exceso de vida útil .....	112

## **RESUMEN**

El presente trabajo de titulación denominado “análisis y evaluación del impacto ambiental producido por el parque automotor dentro del cantón Chunchi, provincia de Chimborazo” tiene como objetivo analizar el impacto ambiental generado por el parque automotor en el cantón Chunchi, provincia de Chimborazo, por ende, diagnosticar el impacto ambiental producido por el parque automotor y demostrar si la ley vigente en Ecuador controla los mismos. La investigación se llevó a cabo mediante la aplicación de instrumentos de investigación como encuestas dirigidas a los usuarios y actores del transporte, además de fichas de observación para el trabajo de campo, lo que permitió conocer la situación actual y determinar la necesidad de un modelo de gestión ambiental para reducir los impactos ambientales negativos producidos por el transporte, entre los datos que se puede destacar, el 36% de los vehículos que circulan dentro del cantón ya sobrepasaron su vida útil, 83% de los vehículos utilizan neumáticos nuevos, 43% de los vehículos utilizan gasolina extra. Se concluyó que el impacto ambiental producido en el cantón Chunchi es elevado, ya que el transporte como fuente principal de economía, presenta factores altamente contaminantes siendo estos: combustible, neumáticos, años de vida útil, aire acondicionado. Es recomendable que en Ecuador debería existir un reglamento, ley, norma que especifique los parámetros que debe cumplir el parque automotor para evitar la contaminación ambiental.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS>  
<CONTAMINACIÓN> <BENCENO> <VEHÍCULOS> <COMBUSTIBLE>  
<NEUMÁTICOS > <AIRE ACONDICIONADO > <SMOG> <CHUNCHI  
(CANTÓN)>

---

Econ. Lenin Agustín Chamba Bastidas

**DIRECTOR TRABAJO DE TITULACIÓN**

## ABSTRACT

The objective of the present titration work called “Analysis and evaluation of the environmental impact produced by the automotive park of Chunchi canton, Chimborazo province” was to analyze the environmental impact generated by the vehicle fleet and to demonstrate if the current law in Ecuador controls them. The research was carried out through the application of research instruments such as surveys aimed at transport users and actors, as well as observation sheets for field work, which allowed to know the current situation and determine the need for a model of environmental management to reduce the negative environmental impacts produced by transport, among the data that can be highlighted 36% of th vehicles that circulate within the canton already exceed their useful travel, 83% of vehicles use new tires, 43% of vehicles use extra gasolina. It was concluded that the environmental impact produced in the Chunchi canton is high, since transportation as the main source of economy, present highly polluting factors, these being: fuel, tires, years of useful life, air conditioning. It is recommended that in Ecuador there should be a regulation, law, norm that specifies, the parameters that must be met by the vehicle fleet to avoid environmental contamination.

Keywords: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCIES>  
<ENVIRONMENTAL POLLUTION> <BENZENE (C6H6)> <AUTOMOTIVE  
PARK> <FOSIL FUEL> <AIR CONDITIONING> <CHUNCHI (CANTON)>

## INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental producida por el parque automotor en el cantón Chunchi, se ha convertido en un tema que preocupa a la población debido a sus graves consecuencias, según la Organización Panamericana de la Salud - OPS el 34% de muertes en Ecuador son ocasionadas por enfermedades respiratorias producidas por el alto número de vehículos que circulan por el cantón.

“La contaminación ambiental siempre ha existido pues, en parte, es inherente a las actividades del ser humano es importante prestar cada vez mayor atención, ya que han aumentado la frecuencia y gravedad de los incidentes de contaminación en todo el mundo y cada día hay más pruebas de sus efectos adversos sobre el ambiente y la salud” (Albert L. , 2009)

“A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más, pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, ya que en los últimos años aumenta más la contaminación del aire ya sea por contaminantes naturales, químicos y físicos” (Tellez, 2011)

El proyecto contiene cuatro capítulos en los cuales se especifica los procesos realizados para la obtención de los resultados y las soluciones que se dan a los problemas presentados. En el capítulo uno se detalla los objetivos, problema, justificación. Capítulo dos marco de referencia, marco teórico, conceptual e interrogantes de estudio, en el capítulo tres marco metodológico, el enfoque, nivel, diseño y tipo de investigación, además del análisis e interpretación de resultados. En el capítulo cuatro se puede observar la propuesta de solución al problema vial que se presenta en el cantón.

# CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La contaminación ambiental es un problema a nivel mundial que ha crecido notablemente en los últimos 5 años, según un informe publicado en 2018 por la Organización Mundial de la Salud–OMS, 7 millones de personas mueren al año a causa de la contaminación ambiental, siendo este un tema de impacto a nivel internacional.

El movilizarse de un lugar a otro para muchas personas significa tener que hacerlo en un vehículo ya sea particular o público, lo que genera graves problemas tanto para las ciudades como para la salud del ser humano.

Son precisamente la magnitud y relevancia de estos problemas las que justifican las políticas dirigidas a reducir la utilización de vehículos.

Los principales problemas que se encuentran a nivel mundial provocados por el uso del vehículo según la OMS son:

- **Contaminación atmosférica.** Los automóviles son la principal causa del deterioro de la calidad del aire que respiramos. El Ministerio de Medio Ambiente calcula que en España fallecen cada año de forma prematura 16.000 personas a causa de la mala calidad del aire
- **Ruido.** El tráfico es la principal fuente de ruido de nuestras ciudades. Un 74% de la población española sufre niveles altos de ruido, y un 23% está sometida a niveles superiores a los 65 dB(A), según el Observatorio de la Movilidad Metropolitana del Ministerio de Medio Ambiente.
- **Cambio Climático.** El automóvil es responsable del 83% de las emisiones de CO<sub>2</sub> del transporte. Esta proporción aumenta mucho en áreas urbanas. En total, la mitad de las emisiones del transporte que contribuyen al cambio climático, se producen en áreas urbanas.



El Área Metropolitana de Barcelona mediante el estudio realizado en enero el 2017 y publicado por el Periódico de Cataluña el 06 de marzo del 2017 concluyo que el impacto ambiental que representa la circulación de un vehículo de 20 años o más es el equivalente al que generan 5 vehículos fabricados dentro los años de vida útil establecidos por los organismos competentes.

Según la Organización Mundial de la Salud en su último reporte publicado en 2018, que midió a 3.000 ciudades de países Latinoamericanos, catalogó como los casos más recientes Santiago de Chile y Ciudad de México. Pero también está todavía en la mente de muchas personas el caso de Medellín, Bogotá, Lima, Sao Paulo, Buenos Aires y La Paz como las urbes en las que se respira más aire contaminado de la región.

En el año 2017 se realizó un estudio por parte de la Asociación Ecuatoriana Automotriz-AEA indicando que, el país cuenta con un parque automotor de más de 2'200,000 vehículos, pero de estos, 218.000 tendrían más de 35 años. Además 60.000 tienen entre 25 y 30 años, y 160.000 entre 20 y 25 años.

Estos índices determinaron que el 35% de los vehículos que circulan en el país serían altamente contaminantes debido a su antigüedad. Además, se pudo identificar que el transporte en Ecuador es el principal factor de contaminación ambiental de acuerdo a la siguiente tabla (Tabla 1):

Tabla 1  
*Contaminación ambiental*

<b>EMISIONES DE CO2</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Transporte (Combustión de diésel y gasolina)	52%
Industria	35%
Otros (basura, animales)	13%

**Nota.** Fuente: AEA (Asociación Ecuatoriana Automotriz)  
Elaboración: José Luis Rivera

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial - LOTTTSV mediante la resolución No. 082-DIR-2015-ANT que se encuentra vigente, menciona que los vehículos que transitan en el territorio ecuatoriano no deben exceder la vida útil detallada a continuación (Tabla 2).

Tabla 2  
Cuadro de vida útil

<b>Modo de transporte</b>	<b>Tipo de vehículo</b>	<b>Vida operativa promedio</b>	<b>Multa</b>
Carga Pesada	Camión, Tracto camión y volqueta	32 años	<b>LOTTTSV. - 10%</b> de la Remuneración básica unificada y
Transporte Comercial	Taxi convencional	15 años	reducción de tres
Transporte Público	Taxi ejecutivo	5 años	puntos menos a la licencia
	Interprovincial (Autobús, Bus tipo costa)	20 años	<b>COIP. -</b>
	Intraprovincial (Autobús)	20 años	Será sancionado con prisión de cinco a
	Urbano y Rural (Bus, Minibús)	20 años	siete días, y multa de cuarenta y cuatro a
Carga Liviana	Camioneta	15 años	ochenta y ocho
Transporte Mixto	Camioneta	15 años	dólares de los Estaos Unidos de
Turismo	Autobús, automóvil	10 años	Norteamérica
Alternativo	Tricimotos	5 años	
Excepcional			
Escolar e Institucional	Autobús, furgoneta	20 años	

**Nota.** Fuente: ANT (Agencia Nacional de Tránsito)  
Elaboración: José Luis Rivera

Según el Departamento Administrativo del Medio Ambiente-DAMA, los vehículos que emiten más gases contaminantes, (hidrocarburos (HC)), son los que exceden su vida útil, es decir modelos anteriores o iguales a 1974.

La Contaminación Ambiental es indiscutible en el cantón Chunchi que cuenta con 12.925 habitantes según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos-INEC para el 2018, ya que mediante factores como la contaminación al aire, que produce enfermedades respiratorias que afectan principalmente a los niños, ancianos y ciudadanía en general, ocasionando daños fisiológicos y psicológicos.

De acuerdo con el Anuario de Transporte realizado en el año 2016 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos- INEC determina que para la provincia de Chimborazo se han matriculado 65 vehículos por cada 1000 habitantes.

Según el Departamento de Transporte del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Chunchi las emisiones de CO2 se producen por vehículos que sobrepasan su vida útil, de acuerdo con la última revisión técnica vehicular 845 vehículos fueron matriculados de los cuales 473 vehículos sobrepasan su vida útil es decir un 56% de vehículos producen contaminación ambiental a causa de emisión de CO2.

Estos datos son provenientes de la tabla 3 que se muestra a continuación:

Tabla 3  
*Vehículos que sobrepasan la vida útil.*

<b>Vehículos matriculados</b>	<b>Vehículos que sobrepasan la vida útil</b>
845	473
<b>PORCENTAJE</b>	
56%	

**Nota.** Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de Chunchi  
Elaboración: José Luis Rivera

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿El parque automotor genera un alto impacto ambiental negativo en el cantón Chunchi, Provincia de Chimborazo?

## **1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Acción: Gestión de Transporte

Objeto: Parque automotor

Espacio: Cantón Chunchi

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 General**

Analizar el impacto ambiental generado por el parque automotor en el cantón Chunchi, provincia de Chimborazo.

### **1.4.2 Específicos**

- Diagnosticar el impacto ambiental en el cantón Chunchi.
- Demostrar si la ley vigente en Ecuador, controla el impacto ambiental generado por el parque automotor.
- Proponer un modelo de gestión ambiental a través de la norma ISO 14001:2015.

## **1.5 JUSTIFICACIÓN**

El estudio que se pretende realizar tiene una importancia significativa en la actualidad, ya que el transporte es una de las principales actividades a nivel mundial, pero a su vez, también es el principal factor de contaminación ambiental.

La Asociación Ecuatoriana Automotriz en el año 2017 determinó que en Ecuador el 35% de impacto ambiental negativo es ocasionado por vehículos que no cumplen normas estandarizadas, afectando así la calidad de vida de la población.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Chunchi en el año 2017, determinó que el 65% de vehículos sobrepasan su vida útil y la emisión de gases tóxicos al ambiente es preocupante y alarmante.

No obstante, cabe resaltar que este estudio tiene como objetivo analizar los impactos ambientales producidos por el parque automotor del cantón Chunchi, siendo este estudio fundamental para identificar porque el parque automotor compromete un alto porcentaje en la contaminación ambiental.

Este trabajo investigativo es factible realizar porque existe una amplia bibliográfica, páginas en internet con el tema de interés, además se cuenta con experiencia y resultados obtenidos en varios lugares del mundo, también con tiempo y recursos necesarios para culminar la investigación.

Esta investigación promete mejorar la situación crítica actual de la población, brindando una mejor calidad de vida, reduciendo los impactos ambientales generados por el transporte (vehículos en mal estado, neumáticos desechados) para así poder mantener una estabilidad emocional en la población, y se beneficiará indirectamente el Departamento de Transporte del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chunchi.

### **1.5.1 Justificación teórica**

El estudio tiene como principal objetivo aportar conocimientos sobre el impacto ambiental, y que sirva como un instrumento de evaluación y análisis sobre los factores y las principales causas que ocasionan estos impactos a la naturaleza, y así poder demostrar que, mediante un control apropiado del parque automotor, se lograría reducir o minimizar la contaminación ambiental en el cantón Chunchi.

### **1.5.2 Justificación metodológica**

La evaluación y el análisis presentado en este tema de investigación indagaran mediante métodos científicos, que el parque automotor es la principal causa de la generación de gases tóxicos, y así poder demostrar que con control y regulación del transporte se minimizara los impactos ambientales.

### **1.5.3 Justificación práctica**

Este estudio de investigación se realizará con el propósito mejorar la calidad de vida de los pobladores del cantón Chunchi, y así poder mejorar el desempeño y el ecosistema donde habitan, y mediante este estudio reducir o minimizar el impacto ambiental que genera el parque automotor en el cantón.

## CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

El 25 de marzo de 2014 en Ginebra la Organización Mundial de la Salud – OMS indicó mediante un desglose las muertes provocadas por la contaminación atmosférica, las cuales se presentan a continuación (Tabla 4):

Tabla 4  
*Muertes debidas a la contaminación atmosférica*

<b>Enfermedades</b>	<b>Porcentaje de mortalidad</b>
Enfermedades cardiacas	40%
Accidentes cardiovascular	40%
Bronquitis crónica	11%
Cáncer de pulmón	6%
Infección aguda de las vías respiratorias	3%

**Nota.** Fuente: Organización Mundial de la Salud-OMS  
Elaboración: José Luis Rivera

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud- OPS publicado en el 2012, indica el porcentaje de muertes en Ecuador, el cual se demuestra a continuación (Tabla 5):

Tabla 5  
*Causa de Muertes en Chunchi*

<b>Enfermedades</b>	<b>Porcentaje de mortalidad</b>
Enfermedades cardiacas	34%
Accidentes cardiovascular	26%
Bronquitis crónica	22%
Cáncer de pulmón	12%
Infección aguda de las vías respiratorias	6%

**Nota.** Fuente: Organización Panamericana de la Salud- OPS  
Elaboración: José Luis Rivera

La contaminación ambiental es un problema social que ha venido teniendo mayor relevancia con el pasar del tiempo y es de importancia identificar las diferentes causas que ocasiona este daño, que no solo afectan a las grandes ciudades sino también en pequeños lugares que por sus actividades comerciales, agrícola, transporte incurren en impactos que dañan el entorno donde habitan, los cuales sufren cambios climáticos constantes.

Una de las causas que provocan daños negativos al ecosistema es el parque automotor que se agrava cuando el número de vehículos es excesivo y ya han cumplido su vida útil, estos expulsan contaminantes atmosféricos, que son dañinos en el entorno del ser humano ocasionando daños fisiológicos y psicológicos.

Esto conlleva a que en Ecuador se exija una normativa legal la cual regule de manera exigente la contaminación ambiental, principalmente que controle y monitoree el parque automotor del país, ya que estos son los principales actores para que el smog y demás sustancias químicas derrochadas en el aire, pongan en riesgo la vida de las personas, ya que son los activos más vulnerables en este problema social.

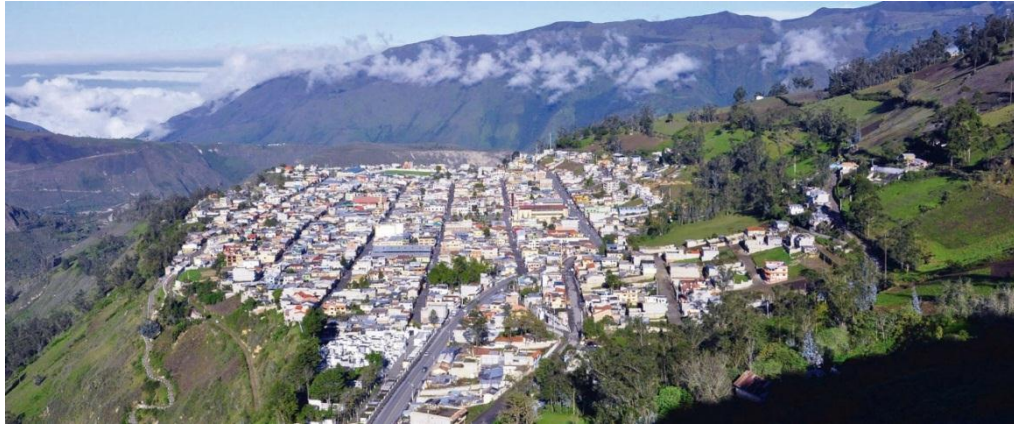
### **2.1.1 Antecedentes del cantón**

El cantón Chunchi, perteneciente a la provincia de Chimborazo, cuenta con una extensión de 279 km<sup>2</sup> de suelo irregular, también conocido como Sillón del Ecuador, se encuentra a 130 km de la capital de la provincia.

Este cantón está constituido por su cabecera cantonal Chunchi (Ilustración 1) y parroquias rurales como:

- Capzol
- Compud
- Gonzol
- Llagos.





**Ilustración 1 Cantón Chunchi**

Fuente: Municipio de Chunchi

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 Análisis Legal**

#### **2.2.1.1 Estándares de Calidad Ambiental Internacionales**

##### **Reglamento de la Unión Europea 1222/2009**

El reglamento europeo afecta a todos los neumáticos producidos a partir del 1 de julio de 2012, es decir, los fabricantes están obligados a poner la etiqueta a los neumáticos fabricados a partir de esa fecha. Cuanto mayor calidad tenga el neumático, mejor es la calificación que aparece en la pegatina. (Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2009)

La pegatina afectará a todos los neumáticos, excluyendo los recauchutados. El etiquetado depende de dos factores de rendimiento:

- Adherencia a la superficie mojada
- Ahorro de combustible
- Ruido en el exterior.

##### **Real Decreto 1088/2010**

Los Estados miembros exigirán a los proveedores que garanticen la comercialización de gasolina con un contenido máximo de oxígeno de 2,7 % en masa y un contenido máximo de etanol de 5 % en volumen. Para favorecer el cumplimiento de los objetivos

nacionales de biocombustibles, y para facilitar el acceso de todos los consumidores a este producto, el presente real decreto establece que es suficiente con que esta gasolina se comercialice en la de menor índice de octano (85 octanos), (Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2006).

### **Reglamento CE 2037/2000**

**Art. 5.-** Queda prohibido el uso de Hidroclorofluorocarburos (HCFC) en sistemas de aire acondicionado de vehículos y en instalaciones de aire acondicionado de transporte público por carretera en aparatos fabricados después del 31 de diciembre de 1995. A partir del 1 de enero de 2010, queda prohibido el uso de HCFC puro para el mantenimiento de aparatos de refrigeración y sistemas de aire acondicionado de los vehículos (Consejería de Medio Ambiente, 2010)

### **Plan nacional de calidad del aire y protección de la atmósfera**

Los cuatro distintivos ambientales fueron creados en función del impacto medioambiental de los vehículos.

Se afirma que tanto las partículas como el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) tienen en el tráfico rodado la principal fuente de emisión en las grandes ciudades y propone la clasificación de los vehículos en función de los niveles de contaminación que emiten (Ilustración 2).

Esta clasificación tiene como objetivo diferenciar positivamente a los vehículos más respetuosos con el medio ambiente y ser un instrumento eficaz al servicio de las políticas municipales, tanto restrictivas de tráfico en episodios de alta contaminación, como de promoción de nuevas tecnologías a través de beneficios fiscales o relativos a la movilidad y el medio ambiente. (Ministerio del Interior, 2015)



## Ilustración 2 Etiquetas de clasificación

Fuente: Ministerio del Interior España

### 2.2.1.2 Leyes Nacionales

#### 2.2.1.2.1 Constitución de la república

La Constitución Nacional de la República en sus artículos 86 y 89, en la sección segunda del medio ambiente, manifiesta que:

**Art. 86.-** El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.

**Art. 89.-** El Estado tomará medidas orientadas a la consecución del siguiente objetivo:

1. Promover en el sector público y privado el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes (Asamblea Nacional, 2008, pág. 24)

**Art. 264.-** Los GAD'S tiene la competencia de planificar, regular, controlar el tránsito y transporte público dentro de su territorio cantonal y de esta manera evitar la contaminación del medio ambiente (Asamblea Nacional, 2008, pág. 130)

#### **2.2.1.2.2 Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial**

Esta ley indica la vigilancia de vehículos a motor que no funcionen correctamente, ya que algunos de ellos poseen motores viejos; el control y prevención de accidentes, la contaminación ambiental y el ruido ocasionado por vehículos.

La contaminación ambiental es una de las causas para producir enfermedades en los habitantes como el estrés causado por la congestión vehicular, y el smog desechado por los automóviles el mismo que es conducido al ser humano.

**Art. 109.-** Los vehículos de servicio de transporte terrestre que hubieren cumplido su vida útil, de acuerdo al cuadro emitido por la Agencia nacional de tránsito, deberán someterse obligatoriamente al proceso de renovación y chatarrización.

**Art. 140.-** Menciona que el conductor de un vehículo automotor que circule contraviniendo las normas establecidas relacionadas con la emanación de gases (Agencia Nacional de Tránsito, 2008, pág. 23).

**Art. 141.-** En el literal e determina que si un vehículo a diésel tiene el tubo de escape mal instalado también ocasiona la contaminación ambiental esta es sancionada de acuerdo a la Ley de Tránsito y Transporte Terrestre y con su respectivo Reglamento (Agencia Nacional de Tránsito, 2008, pág. 24).

#### **2.2.1.2.3 Ley de gestión ambiental**

**Art. 1.-** Misión del Ministerio del Ambiente.- Estipula que el Ministerio del Medio Ambiente tiene la misión de dirigir la gestión ambiental, a través de políticas, normas e instrumentos de fomento y control, para lograr el uso sustentable y la conservación del capital natural del Ecuador, asegurar el derecho de los habitantes a vivir en un ambiente sano y apoyar la competitividad del país (Ministerio del Ambiente, 2004).

#### **2.2.1.2.4 Reglamento general para la aplicación de la ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.**

**Art. 314.-** Centros de revisión vehicular. - Los centros de revisión y control vehicular serán los encargados de verificar que los vehículos sometidos a revisión técnica, mecánica y de gases contaminantes, posean las condiciones óptimas que garanticen las vidas del conductor, ocupantes y terceros, así como su normal funcionamiento y circulación (Agencia Nacional de Tránsito, 2012, pág. 61)

#### **2.2.1.2.5 Resolución No. 139-DIR-2010-CNTTTSV (ANT)**

**Literal 3.-** Los vehículos que ingresen al país al servicio de transporte público urbano deben ser sometidos al proceso de homologación tal como lo establece la Agencia Nacional de Tránsito (Agencia Nacional de Tránsito , 2010).

#### **2.2.1.2.6 Resolución 256 (Ministerio de industrias y productividad)**

**Art. 3.-** Reporte de Cumplimiento del Reencauche.

a) Para el año 2013 y en caso de neumáticos de vehículos livianos (rin 15), se podrá considerar como aceptable un reencauche anual mínimo del 40% de los neumáticos reencauchables, sujeto a un informe técnico sobre las razones que impiden prestar este servicio a los demás neumáticos por parte de las empresas reencauchadoras registradas. Este porcentaje subirá al 60% en el año 2014 y se mantendrá en este porcentaje en adelante como mínimo.

b) En el caso de neumáticos de vehículos pesados (desde rin 16 en adelante), en el año 2013 se podrá considerar como aceptable un reencauche anual mínimo del 70% de los neumáticos reencauchables, sujeto a los informes técnicos señalados en el párrafo precedente para justificar los neumáticos no reencauchados. Este porcentaje subirá al 80% a partir del año 2014 y se mantendrá (Ministerio de industrias y productividad, 2013, págs. 3,4)

### 2.2.1.2.7 Código orgánico del ambiente.

**Art. 261.-** De las medidas mínimas. La Autoridad Ambiental Nacional, como ente rector, coordinará con las entidades intersectoriales priorizadas para el efecto y en base a las capacidades locales, lo siguiente:

El fomento de medios de transporte sostenibles y bajos en emisiones de gases de efecto invernadero. (Asamblea Nacional, 2017, pág. 69)

### 2.2.1.2.8 Código orgánico integral penal COIP.

**Art. 607A. (607.1).** - Será sancionado con prisión de cinco a siete días, y multa de cuarenta y cuatro a ochenta y ocho dólares de los Estados Unidos de Norteamérica, todo aquel que:

a) Contamine el aire mediante emanaciones superior a los límites permitidos de los escapes de los vehículos (Asamblea Nacional, 2014).

Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2 207:2002, menciona en su numeral 6.3.1 que ningún vehículo podrá descargar al aire humos en cantidades superiores a las indicadas en la tabla 6:

Tabla 6  
*Nivel de Opacidad*

<b>Año / Modelo</b>	<b>% Opacidad</b>
2000 y posteriores	50
1999 y anteriores	60

**Nota.** Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN  
Elaboración: José Luis Rivera

**Artículo 383.-** La persona que conduzca un vehículo cuyas llantas se encuentren lisas o en mal estado, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a quince días y disminución de cinco puntos en la licencia de conducir (Asamblea Nacional, 2014, pág. 140)

#### **2.2.1.2.9 Registro Oficial 793 (Ley de regulación de producción y comercialización de combustibles).**

**Art. 1.-** Prohíbese la utilización de tetraetilo de plomo en la preparación de gasolinas en el país, debiendo rebajarse paulatinamente la utilización de dicho químico hasta esa fecha. Para este efecto, el Ministerio de Energía y Minas, PETROECUADOR y sus filiales, las empresas que participen en el campo de industrialización de hidrocarburos, desarrollarán los proyectos necesarios para cumplir con lo dispuesto en esta Ley. (Constitucion República, 1995, pág. 1)

#### **2.2.2 Contaminación ambiental.**

La contaminación ambiental es la introducción de agentes biológicos, químicos o físicos a un medio al que no pertenecen. Cualquier modificación indeseable de la composición natural de un medio; por ejemplo, agua, aire o alimentos. Es uno de los problemas más grandes que existen en el planeta y el más peligroso, ya que, al destruir la Tierra y su naturaleza original, termina por destruirnos a nosotros mismos (Páez, 2012).

La contaminación ambiental es el estado de un ecosistema, a escala local, regional o global, en el cual la generación de desechos y el aprovechamiento de recursos no superan la capacidad natural de reciclarlos y regenerarlos, respectivamente (Gómez, 2016).

La contaminación ambiental es la presencia o incorporación al ambiente de sustancias o elementos tóxicos que son perjudiciales para el hombre o los ecosistemas (Bermúdez, 2010).

Al existir varias definiciones de contaminación ambiental, esta se puede definir como un problema de impacto a nivel mundial ya que los principales autores para que se produzca este daño a la naturaleza, son los propios seres humanos.

### **2.2.2.1 Clases de contaminación**

Para este estudio investigativo es de vital importancia conocer las clases de contaminación y el efecto que producen cada una de ellas, ya que esta puede afectar de manera directa o indirecta al ser humano.

#### **Contaminación del agua**

Se da cuando se integra al agua; componentes extraños, tales como los microorganismos, residuos de productos químicos, restos industriales, así como de otras aguas residuales; conllevando a la desintegración del agua pura y dejando al agua sin calidad de purificación, inservible para la toma y otras utilidades (Tabla 8).

#### **Contaminación del aire**

Es el tipo de contaminación que se da como consecuencia de la expedición de humo procedente de las industrias, fábricas, así como combustibles fósiles descargados de los automóviles; pues son los que se acumulan en la extensión de la atmósfera progresando a una contaminación continua; quitándole de igual manera que sucede en el agua, la purificación al aire imprescindible para la vida de todos los seres vivos.

El estudio realizado por el Ministerio del Interior de la ciudad de Madrid en conjunto con la Dirección General de Tráfico en el 2014, concluyeron que la contaminación ambiental o atmosférica que producen los vehículos de motor está originada por el monóxido de carbono, el gas más contaminante que más abunda en la atmósfera.

#### **Contaminación del suelo**

Se da cuando un grupo de sustancias extrañas, tales como desechos sólidos; tóxicos y distintos productos químicos, provocando el desequilibrio completo que va afectando a todas las especies de seres vivos por igual.



## Contaminación acústica

Es la contaminación generada por el sonido excesivo; teniendo lugar sobre todo en aquellos sitios abiertos donde el volumen del sonido, supera las distancias en todas sus dimensiones (Cumbre pueblos, 2017).

Tabla 7  
*Clases de contaminación*

<b>Tipos de Contaminación</b>	<b>Porcentaje de contaminación</b>
Contaminación al agua	13%
Contaminación al aire	53%
Contaminación al suelo	28%
Contaminación acústica	6%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Nota.** Fuente: Caracterización de la Contaminación (Universidad de los Andes)  
Elaboración: José Luis Rivera

### 2.2.3 Parque automotor

#### 2.2.3.1 Contaminación ambiental por exceso de vida útil

En Europa según los datos proporcionados por la Asociación Europea del Medio Ambiente -AEMA, el porcentaje de contaminación de un vehículo que excede su vida útil es equivalente a 5 vehículos nuevos (Tabla 8).

Tabla 8  
*Porcentaje de contaminación de un vehículo por exceder su vida útil*

<b>Años de vida útil</b>	<b>Porcentaje de contaminación</b>
Vehículos que no sobrepasan su vida útil	13%
Vehículos que sobrepasan su vida útil	65%

**Nota.** Fuente: Caracterización de la Contaminación (Universidad de los Andes)  
Elaboración: José Luis Rivera

Según la resolución emitida por la Agencia Nacional de Tránsito, los vehículos dependiendo de su modalidad tienen un tiempo de vida útil que se detalla a

continuación (Tabla 9), esto con el fin de reducir la contaminación ambiental y evitar accidentes de tránsito ocasionados por vehículos obsoletos.

Tabla 9  
*Años de vida útil de vehículos*

<b>Modalidad de transporte</b>	<b>Clase de vehículo</b>	<b>Vida útil</b>
Taxis convencionales	Automóvil	15 años
Taxis ejecutivos		5 años
Carga liviana	Camioneta	15 años
Transporte mixto		
Carga pesada	Camión	32 años
Escolar e institucional	Autobús-furgoneta	20 años
Interprovincial	Bus-Mini bus	
	Bus ejecutivo	5 años
Intraprovincial	Bus tipo costa	20 años
	Mini-bus	10 años
Intercantonal	Autobús	20 años
Turismo	Automóvil	10 años
Alternativo	Tricimotociclo	5 años

**Nota.** Fuente: ANT-Agencia Nacional de Tránsito

Elaboración: José Luis Rivera

### **2.2.3.2 Vehículos homologados para transporte de pasajeros**

Según la resolución No. 011-DIR-2011-CNTTTSV publicada en el año 2011 por la Agencia Nacional de Tránsito enlista las marcas de los vehículos para transporte de pasajeros que pueden circular en el Ecuador, a continuación, se presentan en la siguiente lista (Tabla 10):

Tabla 10  
*Vehículos homologados para transporte de pasajeros*

Chevrolet	Citroen
Great Wall	Nissan
Toyota	Renault
Kia	Hyundai
Geely	Volkswagen
Cherry	Mazda

**Nota.** Fuente: ANT-Agencia Nacional de Tránsito

Elaboración: José Luis Rivera

### 2.2.3.3 Vehículos homologados para transporte interprovincial

Según la resolución No. 011-DIR-2011-CNTTTSV publicada en el año 2011 por la Agencia Nacional de Tránsito enlista las marcas de los vehículos para transporte intraprovincial que pueden circular en el territorio ecuatoriano, a continuación, se presentan en la siguiente lista (Tabla 11):

Tabla 11  
*Vehículos homologados para transporte interprovincial*

King Long	Hyundai
Ankai	Neobus-Scania
Bonluck	Higer
Yutong	Zongtong

**Nota.** Fuente: ANT (Agencia Nacional de Tránsito)  
Elaboración: José Luis Rivera

### 2.2.3.4 Combustible

En Ecuador existen varios tipos de combustible que se consumen a diario por los transportistas, a continuación, se detallan cada una de ellos.

#### **Súper**

En el país, este es el combustible para autos con mayor octanaje, alcanzando los 92 octanos. Al usarlo, se mejora el rendimiento y la potencia de los motores, debido a que permite una mejor combustión.

#### **Extra**

Este combustible trae 87 octanos, es decir, está por debajo de los requeridos por un motor a inyección. Sin embargo, los motores a carburador funcionan bien. Es una de las más usadas por su precio, pues cuesta menos que la gasolina súper.

## Eco país

Es un biocombustible obtenido de la mezcla de la gasolina regular con etanol anhidro (alcohol) producido con los desechos de la caña de azúcar. Su comercialización tiene el fin de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. La mezcla actual que compone Ecopaís 95% de gasolina extra con 5% de etanol anhidro, mantiene el nivel de 80 octanos, pero genera una mejor combustión.

## Diésel

El diésel se mide por cetanos. Explota dentro del cilindro sin necesidad de bujía, pero, en cambio, utiliza mayor presión. Tiene una composición aceitosa, y es el combustible que menos contaminación ambiental produce al ambiente (Blogs Autos, 2015).

El octanaje determina la calidad y la capacidad de consumo en la gasolina (Tabla 12). Un combustible con mayor grado de octanos mejora la potencia y el rendimiento del motor, además disminuye el consumo de combustible (El Comercio, 2012).

Tabla 12  
*Porcentaje de contaminación*

<b>Combustible</b>	<b>Porcentaje de Contaminación</b>
Súper	22,5%
Extra	53%
Diésel	20%
Ecopaís	4,5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Nota.** Fuente: Estudio de Emisiones Contaminantes utilizando combustibles locales.  
Elaboración: José Luis Rivera

La Unión Europea indica que el porcentaje de emisión de CO<sub>2</sub> provenientes de los vehículos a gasolina (Tabla 13) son mayores a las emisiones provocadas por los vehículos a diésel.

Tabla 13  
*Porcentaje de emisión de CO2 según tipo de combustible*

<b>COMBUSTIBLE</b>	<b>PORCENTAJE DE EMISIÓN DE CO2</b>
Gasolina	14%
Diésel	12%

**Nota.** Fuente: Caracterización de la Contaminación (Universidad de los Andes)  
 Elaboración: José Luis Rivera

Según el estudio realizado en Canadá (13 de julio del 2017), elaborado por la universidad de Montreal, determinó que, pese a que el diésel se lleva la mala reputación porque se pueden observar las emisiones de humo negro, la contaminación invisible de la gasolina (súper, extra) es peor, ya que los automóviles a base de gasolina emitieron en promedio 10 veces más material carbonoso en comparación con los vehículos a diésel.

#### **2.2.3.5 Aire acondicionado**

El aire acondicionado de los vehículos es otro de los factores para producir contaminación ambiental, varias investigaciones refieren que el aire acondicionado es un peligro constante para el medio ambiente. La mayoría de autos en la actualidad utilizan el gas tipo R-134a, más ecológico y sin riesgos para la salud, ya que antes se usaba el freón R-12, el cual dañaba irremediablemente la capa de ozono, afectaba a la salud de las personas y tiempo de permanencia en la atmósfera es de 15 años. (Sanchez, 2017)

Al momento de encender el aire acondicionado, expulsa benceno (Tabla 14), derivado del petróleo, que es tóxico y cancerígeno, el cual es empleado para la elaboración de plásticos y nylon. Al momento de que el auto este estacionado, con las ventanas cerradas y bajo calor provoca que el benceno despidiera su toxicidad, pues casi todos los autos son fabricados con este material (Sanchez, 2017).

Tabla 14  
*Porcentaje de contaminación por componentes del aire acondicionado*

<b>Componentes</b>	<b>Porcentaje de contaminación</b>
Benceno	14%
Gas tipo R-134a vehículos fabricados y montados a partir 1992, hasta la actualidad.	52%

**Nota.** Fuente: Gym Electric  
 Elaboración: José Luis Rivera

### 2.2.3.6 Exceso de capacidad de carga

Otro factor importante para que el vehículo sea uno de los principales contaminantes para el medio ambiente es el exceso de carga, ya que a simple vista no sería una causa de contaminación, al contrario, cuando un vehículo excede su peso, genera trabajo para el motor por lo cual consume más energía de la necesaria, y expulsa más gases contaminantes al aire (AutoPlazaSacca, 2018).

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial-LOTTTSV, en su capítulo VI, art. 63, manifiesta la capacidad de carga según el ámbito de transporte que circula en el país, como se presenta a continuación (Tabla 15):

Tabla 15  
*Capacidad de Carga*

<b>Transporte comercial</b>	5 Pasajeros incluido el conductor
<b>Transporte carga liviana</b>	Hasta 3.5 ton
<b>Transporte carga pesada</b>	Mayor a 3.5 ton
<b>Transporte mixto</b>	Hasta 1.2 ton y 5 pasajeros incluido el conductor

**Nota.** Fuente: Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial-LOTTTSV  
Elaboración: José Luis Rivera

### 2.2.3.7 Aceites contaminantes

La contaminación del suelo por aceites se produce si se arroja a la tierra el aceite usado, éste contiene una serie de hidrocarburos que no son degradables biológicamente. El aceite usado contiene así mismo una serie de sustancias tóxicas como el plomo, el cadmio y compuestos de cloro, que contaminan gravemente las tierras. (Esparza & Marquecho, 2012)

Todo aquel aceite que se pierde por las calles, montes, cuando llueve se arrastra a ríos, lagos. Acumulándose en sus sedimentos (Material solido acumulado en una superficie terrestre). También se produce una acumulación importante en la atmósfera que respiramos (Esparza & Marquecho, 2012)

La contaminación del suelo ha sido por muchos años un problema no tomado en cuenta por las autoridades, no son multados ni les llaman la atención, existen talleres mecánicos sin pavimento ni una barrera en el suelo que evite que los diferentes combustibles estén en contacto con el suelo, contaminándolo (Esparza & Marquecho, 2012).

#### **2.2.4 Neumáticos**

Los automóviles contaminan durante su uso y también cuando sus partes dejan de ser útiles. Las llantas se han convertido en los últimos años en uno de los contaminantes sobre el planeta. (Weebly, 2014)

Al llegar el fin de su vida útil, los neumáticos generan productos muy perjudiciales para la salud como son el monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono, óxidos de zinc, benceno, fenoles, óxidos de plomo o tolueno, que se dispersan en el aire. (Weebly, 2014)

A veces, un neumático no puede ser usado para rodar, pero sí puede ser recauchutado (previa limadura de la superficie se repone la banda de rodadura mediante un proceso de vulcanizado) (Weebly, 2014).

Según el Ministerio del Ambiente de Ecuador-MAE, en Ecuador, donde transitan más de 1 700 000 vehículos (según la Agencia Nacional de Tránsito, 2014), de acuerdo con Fernando Prado, gerente de la planta de reciclaje Rubberaction, al año se importan y se producen alrededor de 3 000 000 de llantas. Entre el 2014 y el 2015, el MAE informó que se recuperaron 1 500 000 ruedas (esta cantidad incluye los neumáticos de los botaderos y los que han sido reciclados y reencauchados). (Comercio, 2016)

Como indica un análisis del ciclo de vida de la marca Continental, en los 50.000 kilómetros que se considera que duran unos neumáticos se va perdiendo casi un kilo de rueda por las carreteras, lo que supone unos 20 miligramos por kilómetro (principalmente, de caucho, negro de carbón y aceites minerales) (Tabla 16) (Comercio, 2016).

Tabla 16  
*Contaminación de neumáticos*

<b>Tipo de Vehículo</b>	<b>Porcentaje de contaminación neumático nuevo</b>	<b>Porcentaje de contaminación neumático reencauchado</b>
Automóvil y Camioneta	62%	30%
Bus (Pasajeros) y Camión (Carga)	38%	16%

**Nota.** Fuente: Ciclo de vida de una llanta  
 Elaboración: José Luis Rivera

La universidad de Elche en el 2017, demostró que a través del uso de neumáticos reencauchados se alcanzan ahorros del 50 y 75 por ciento en el consumo de energía y materias primas, así como emisiones de CO<sub>2</sub> a atmosfera, y se tiene como ventajas la reducción de costos (más baratos que un neumático nuevo), se pueden reencauchar hasta tres veces, son más resistentes a la calzada húmeda que los neumáticos viejos. (Penabad, 2010)

Según un estudio realizado por Continental el 17 de Febrero del 2017, determinan que la utilización de un neumático reciclado aumenta la durabilidad, evita las fisuras, mejora la adaptación del vehículo a la capa de rodadura y lo más importante reduce el impacto ambiental, ya que el neumático está formado por más de 200 compuestos diferentes, de origen vegetal, metales o productos petroleros, que cuanto más rozamiento o resistencia del vehículo a la capa de rodadura, más consumo habrá, y por lo tanto, mayores emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases contaminantes expulsara al ambiente. (Penabad, 2010)

La universidad cristiana de Bolivia en el 2015, publicó un artículo científico en Revistas Bolivianas relacionado a los neumáticos reciclados, determinando que, uno factores altamente contaminantes y que cada vez se suman en mayor cantidad por el incremento en el parque automotor son los neumáticos, y una de las alternativas viables para que reducir el impacto negativo de neumáticos desechados es su reutilización para la elaboración de varios productos, generando así fuentes de trabajo y mayores ingresos económicos para la sociedad.



### 2.2.5 Matriz de LEOPOLD

La matriz Leopold fue el primer método utilizado en estudios de impacto ambiental en 1971. Este sistema utiliza un cuadro de doble entrada (matriz). En las columnas pone las acciones humanas que pueden alterar el sistema y en las filas las características del medio que pueden ser alteradas. (Pereira, 2011)

Cuando se comienza el estudio se tiene la matriz sin rellenar las cuadrículas. Se va mirando una a una las cuadrículas situadas bajo cada acción propuesta y se ve si puede causar impacto en el factor ambiental correspondiente. Si es así, se hace una diagonal. Cuando se ha completado la matriz (Ilustración 3) se vuelve a cada una de las cuadrículas con diagonal y se pone a la izquierda un número de 1 a 10 que indica la magnitud del impacto. 10 la máxima y 1 la mínima (el 0 no vale). Con un + si el impacto es positivo y – si negativo. En la parte inferior derecha se califica de 1 a 10 la importancia del impacto, es decir si es regional o solo local (Pereira, 2011).

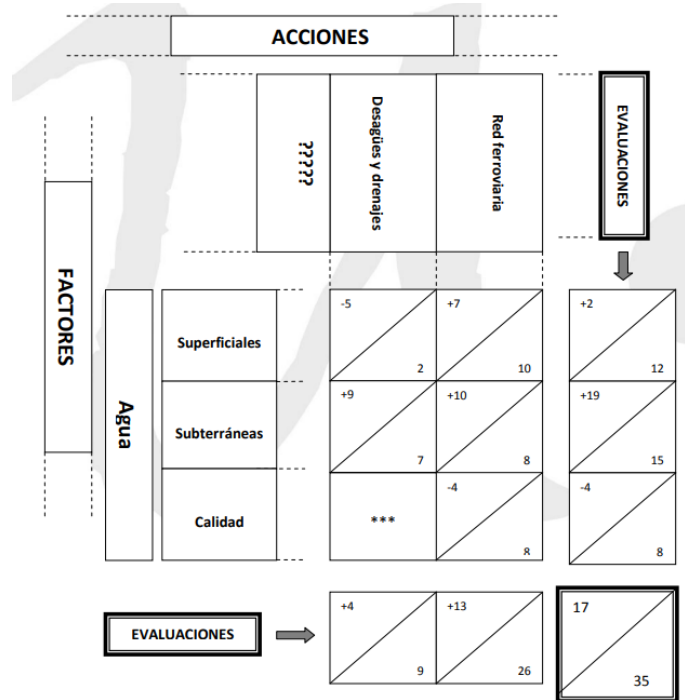
**Magnitud:** Es la valoración del impacto o de la alteración potencial a ser provocada; grado extensión o escala. En la esquina superior izquierda de cada celda, se coloca un número entre 1 y 10 para indicar la magnitud del posible impacto (mínima = 1) delante de cada número se colocará el signo (-) si el impacto es perjudicial y (+) si es beneficioso. (Universidad Nacional Rio Negro, 2013)

**Intensidad:** Valor ponderal, que da el peso relativo del potencial impacto. En la esquina inferior derecha colocar un número entre 1 y 10 para indicar la importancia del posible impacto. Hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio y la extensión o zona territorial afectada (por ejemplo, regional frente a local). (Universidad de Rio Negro, 2013)

### VENTAJAS

- Obliga a considerar los posibles impactos de proyectos sobre diferentes factores ambientales.
- Incorpora la consideración de magnitud e importancia de un impacto ambiental.
- Permite la comparación de alternativas, desarrollando una matriz para cada opción.

- Sirve como resumen de la información contenida en el informe de impacto ambiental (Universidad Nacional Rio Negro, 2013).



### Ilustración 3 Matriz de Leopold

Fuente: Escuela de Organización Industrial (EOI)

#### 2.2.6 ISO 14001

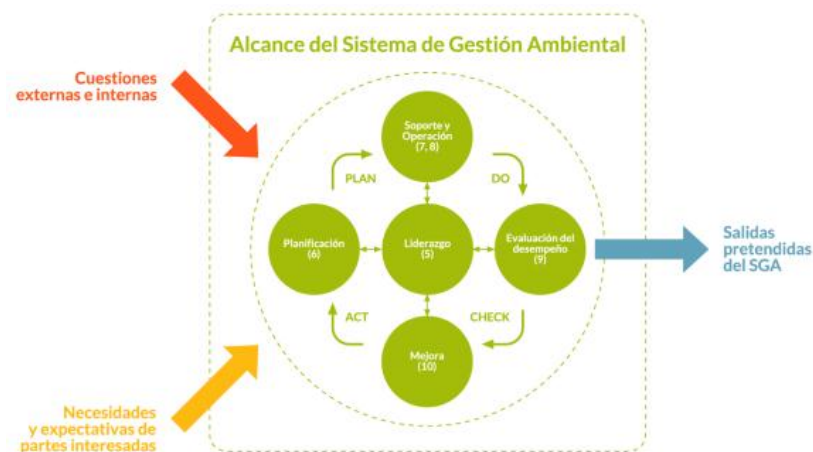
La norma ISO 14001 es la norma internacional de sistemas de gestión ambiental (SGA), que ayuda a su organización a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, ha sido diseñada para poder ser implementada en cualquier organización independientemente de su tamaño, sector y ubicación geográfica (Lloyd’s Register, 2018).

La norma ISO 14001 proporciona a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, siempre guardando el equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Se especifican todos los requisitos para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente, que permite a la empresa conseguir los resultados deseados. (ISO 14001, 2015)

Aplicar la norma ISO 14001 será diferente en cada organización, ya que depende del contexto en el que se encuentre la empresa. Dos empresas pueden realizar actividades

similares, pero pueden tener diferentes obligaciones de cumplimiento, compromisos con su política ambiental, tecnologías ambientales y metas de desempeño ambiental. (ISO 14001, 2015)

Esta norma medio ambiental contempla el modelo PHVA el cual promueve un proceso interactivo (Ilustración 4) usando las organizaciones para conseguir la mejora continua (ISO 14001, 2015).



**Ilustración 4 Alcance del sistema de Gestión Ambiental**

Fuente: ISO 14001

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

- **Daño Ambiental.** - Acto ejercido de manera natural o causado por el hombre contra el medio ambiente.
- **Emisión.** - Expulsión de aire contaminado a la naturaleza, proveniente de un objeto o cosa.
- **Gases Tóxicos.** - Sustancias químicas, que producen alteraciones en el organismo, provocando la muerte en las personas y daños en el ecosistema.
- **Homologación.** - Proceso mediante el cual se certifica un modelo de vehículo que pretende comercializarse en el país, cumple con todas las normas técnicas de emisión y seguridad.
- **Impacto ambiental.** - Efecto causado por las actividades humanas sobre el medio

ambiente, que altera continuamente las condiciones del ecosistema.

- **Movilidad.** - Desplazamientos ya sea de personas de un lugar a otro dentro de un territorio por un medio de transporte.
- **Normativa.** - Norma o conjunto de normas por las que se regula o se rige determinada materia o actividad.
- **Parque automotor.** - Conjunto de vehículos que circulan dentro de un mismo territorio.
- **Reglamento.** - Conjunto de reglas o preceptos que son dictados por una unidad competente.
- **Seguridad ambiental.** - Necesidad de autoprotección frente a daños, peligros o medios en la naturaleza.
- **Opacidad.** - Grado de reducción de la intensidad de la luz visible que ocasiona una sustancia al pasar aquella a través de esta.

## 2.4 INTERROGANTES DE ESTUDIO

El análisis del impacto ambiental producido por el parque automotor mejorará la calidad de vida dentro del cantón Chunchi, Provincia de Chimborazo.

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

Se llevó a cabo una investigación cuantitativa debido a que se utilizan magnitudes numéricas porque se aplica la estadística descriptiva a través de datos y gráficos obtenidos de las encuestas, y matrices.

### **3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

El nivel de la investigación que se realice será descriptivo puesto que se busca detallar los problemas existentes, la realidad de las situaciones que serán abordadas, en este caso el impacto ambiental que produce el parque automotor.

Se detallan todos los impactos que sufren los ciudadanos generados por el parque automotor, también se pone énfasis en los problemas que tiene el departamento de transporte al matricular y autorizar la circulación de vehículos.

### **3.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

En la siguiente investigación no se toma en cuenta ningún experimento de laboratorio, ni ensayos para la comprobación del problema, dicho de esta manera este estudio será No Experimental, por lo que todo el dato analizado se realizó en el lugar de los hechos (cantón), donde los principales actores (Ciudadanos), tengan la certeza de la realidad a través de la visualización de campo y así poder comprobar la idea a defender.

### **3.4 TIPO DE ESTUDIO**

#### **3.4.1 De Campo**

Es un tipo de investigación utilizada para entender y encontrar una solución a un problema de cualquier índole, en un contexto específico. Como su nombre lo indica, se trata de trabajar en el sitio escogido para la búsqueda y recolección de datos que permitan resolver la problemática. (Martinez, 2017).

Este tipo de investigación fue elegida para este estudio, debido a que se realizaron encuestas a los diferentes ciudadanos y transportistas del cantón, y de esta manera poder tabular e interpretar los datos obtenidos determinando cuales son las causas para que se produzca contaminación ambiental en Chunchi.

### **3.4.2 Bibliográfico**

La investigación bibliográfica es la primera etapa del proceso investigativo que proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes, de un modo sistemático, a través de una amplia búsqueda de: información, conocimientos y técnicas sobre una cuestión determinada. (Galarreta, 1994).

Por ende, esta investigación tiene fuentes de consulta como: Leyes, Códigos, libros, revistas, prensas, etc. Cada una de estas fuentes se aplicará en torno al tema planteado en cualquier etapa del análisis, esto ayuda a facilitar el conocimiento de manera que se pueda desarrollar de manera más eficiente esta investigación. (Galarreta, 1994).

### **3.5 POBLACIÓN MUESTRA**

El universo con el que se trabajó para esta investigación, son datos tomados del último censo realizado por el INEC, el cual nos arroja como resultados, una población total de 12.925 habitantes, donde:

$$n = \frac{k^2 * P * Q * N}{E^2(N - 1) + k^2 * P * Q}$$

**DONDE:**

n: Muestra

N: Población total

E: Error muestral (para el estudio utilizaremos un error muestral de 6%)

k: Constante que depende del nivel de confianza que se asigne. El nivel de confianza indica la probabilidad de los resultados de la investigación.

P: Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio, este dato generalmente es desconocido y se suele poner 0.5 dado que es la opción más segura.

Q: Proporción de individuos que no poseen la característica es decir  $1-P = 0.5$ .

Para el nivel de confianza se utiliza el 95.5% es decir que el margen de error en este caso será de un 4.5%

Entonces:

$$n = \frac{2^2 * 0.5 * 0.5 * 12.925}{0.06^2(12.925 - 1) + 2^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{12.925}{47.5264}$$

$$n = 272 \text{ encuestas}$$

## **3.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

### **3.6.1 Métodos**

#### **3.6.1.1 Inductivo–Deductivo**

Se utiliza el método inductivo-deductivo ya que se comenzará de lo particular a lo general, claro está que se empezara a investigar desde lo visual es decir basarnos mediante las normas y reglamentos que existe en el cantón al momento de permitir la circulación de vehículos con vida útil mayor a los 5 años, y se propondrá la realización de encuestas y determinar el problema y cuál es su mayor afección.

#### **3.6.1.2 Analítico–Sintético**

Método analítico-sintético se lo utiliza ya que mediante la información que se obtenga utilizando los diferentes instrumentos que permiten despejar las dudas existentes.

Mediante la tabulación de datos obtenidos de las encuestas, se toma en cuenta el porqué del problema y cuál es el parámetro que más afecta, determinando así que el problema que se está analizando, es causado en su mayor parte por el parque automotor del cantón Chunchi.

### **3.6.2 Técnicas**

#### **3.6.2.1 Primaria**

Se utilizan las siguientes técnicas:

- Encuesta
- Entrevista
- Matriz

Las descritas anteriormente, se realizarán a ciudadanos, propietarios de vehículos, los cuales nos ayudan mediante la tabulación a determinar las causas y efectos del impacto ambiental producido por el parque automotor del cantón.

#### **3.6.2.2 Secundaria**

- Conferencias de impacto ambiental, y campañas de concientización ambiental
- Ministerio del ambiente
- Dirección de tránsito del cantón Chunchi
- ANT
- INEN

Esta investigación se basa, en el reglamento de homologación vehicular conjuntamente con el ministerio del ambiente, el cuál es el encargado de velar por un ambiente sano y respeto al derecho de la naturaleza.

### **3.6.3 Instrumentos**

Se utiliza para la presente investigación como instrumento la encuesta, la cual está dirigida a la ciudadanía en general y a los funcionarios públicos a cargo del



departamento de transporte, además de la matriz Leopold que está dirigida como estudio de campo, que diagnosticará la realidad del cantón.

### 3.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

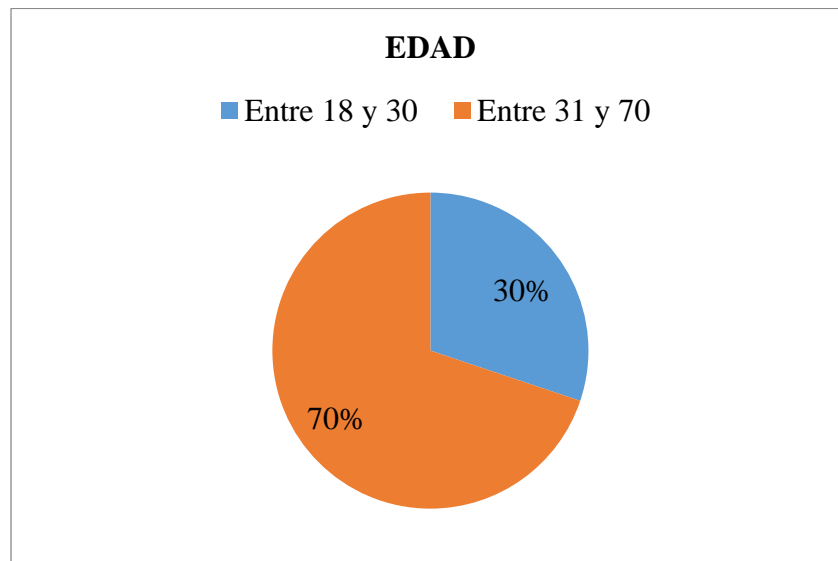
#### 3.7.1 Tabulación global

##### EDAD

Tabla 17  
*Edad*

Edad	Entre 18 y 30	82	30%
	Entre 31 y 70	190	70%
<b>Total</b>		272	100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 1 Edad**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

#### ANÁLISIS:

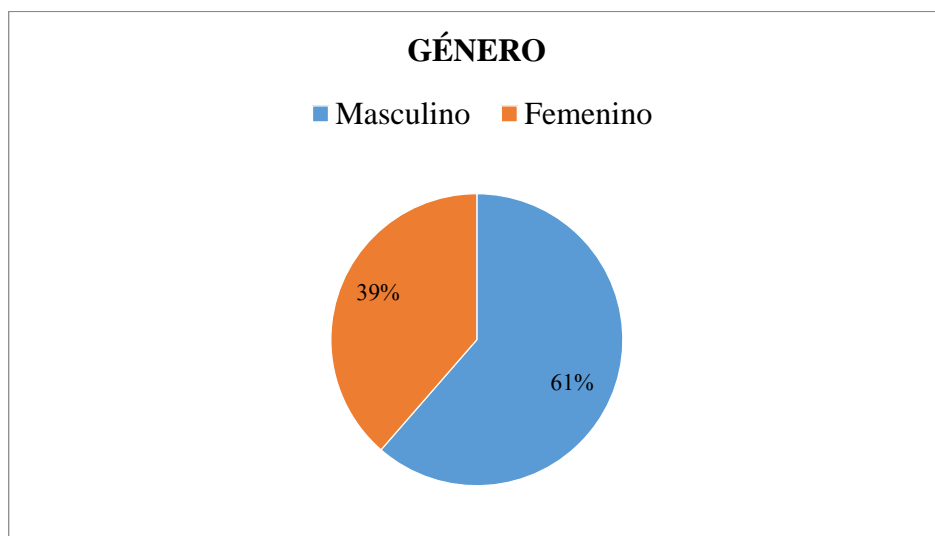
Mediante la investigación obtuve que el 70% del total de encuestados del cantón Chunchi, tienen edades entre 31 y 70 años, es decir son personas con conocimientos para responder las preguntas realizadas en la encuesta, y un 30% de ellos se encuentran en edades entre 18 y 30, esto nos indica que existe un bajo porcentaje de personas jóvenes en el cantón.

## GÉNERO

Tabla 18  
Género

Género	Masculino	167	61%
	Femenino	105	39%
<b>Total</b>		272	100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 2 Género**

Fuente: Investigación de campo  
Elaboración: José Luis Rivera

### ANÁLISIS:

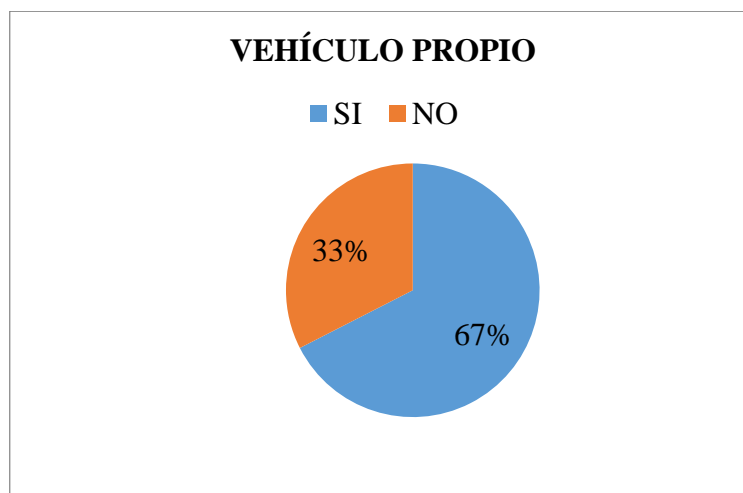
A través de las encuestas realizadas se determina que el 61% de los encuestados son hombres y un 39% son mujeres.

## VEHÍCULO PROPIO

Tabla 19  
*Vehículo Propio*

Vehículo propio	Si	166	67%
	No	80	33%
Total			100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 3 Vehículo Propio**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

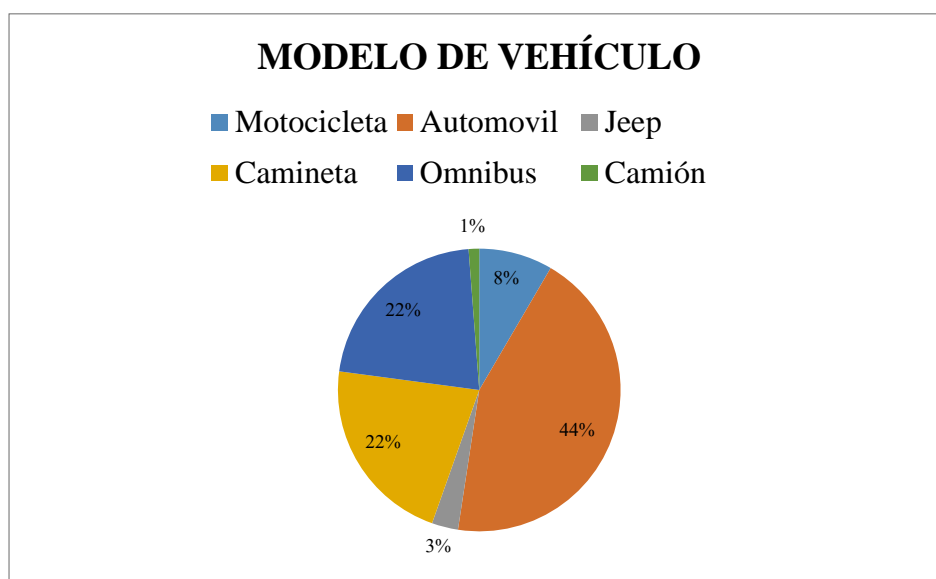
**ANÁLISIS:** Una vez realizada la observación de campo se verificó que el 67% de la población cuenta con vehículo propio, es decir gran parte de la población lo utiliza para movilizarse y realizar actividades cotidianas dentro del cantón, mientras que el 33% de las personas utiliza transporte comercial para realizar sus actividades.

## MODELO DE VEHÍCULO

Tabla 20  
*Modelo de Vehículo*

Modelo de vehículo			
	Motocicleta	14	8%
	Automóvil	73	44%
	Jeep	5	3%
	Camioneta	36	22%
	Ómnibus	36	22%
	Camión	2	1%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 4 Modelo de Vehículo**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

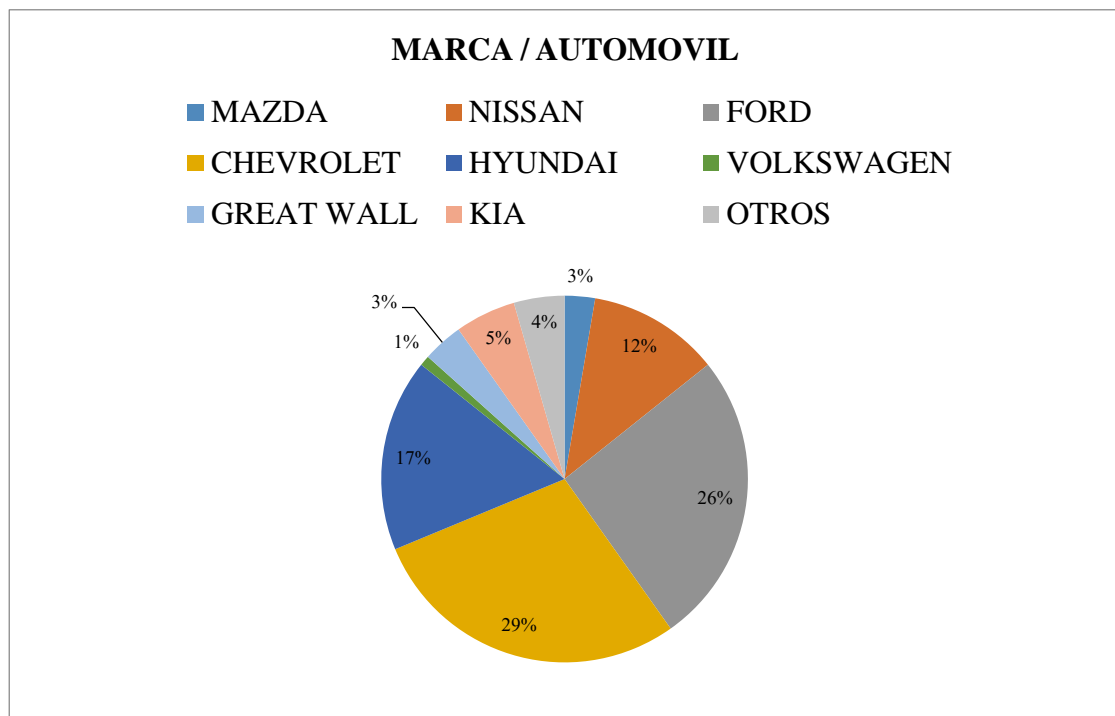
**ANÁLISIS:** Una vez realizado el estudio se determinó que el 44% de vehículos en el cantón Chunchi son automóviles ya que es el medio de transporte más eficiente relacionado en tiempos de viaje y comodidad al pasajero, pero es uno de los medios de transporte más contaminantes ya que funcionan a base de combustible (gasolina), mientras que el modelo de vehículo menos utilizado en el cantón es el camión ya que no existe zonas agrícolas que requieran de su uso.

## MARCA / AUTOMOVIL

Tabla 21  
*Marca/Automovil*

Marca / automóvil			
	Mazda	3	3%
	Nissan	13	12%
	Ford	29	26%
	Chevrolet	32	29%
	Hyundai	19	17%
	Volkswagen	1	1%
	Great wall	4	3%
	Kia	6	5%
	Otros	5	4%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
 Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 5 Marca/Automóvil**

Fuente: Investigación de Campo  
 Elaboración: José Luis Rivera

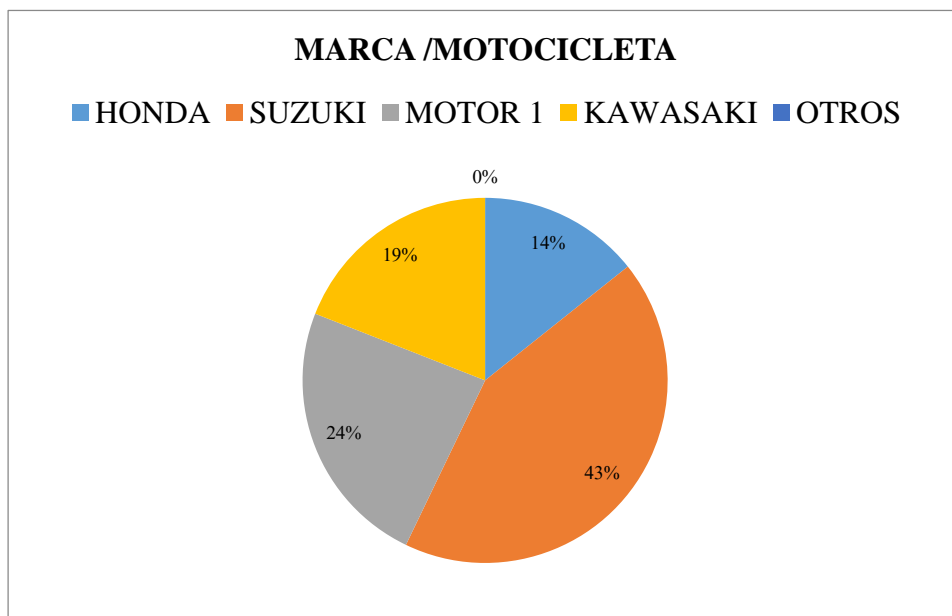
**ANALISIS:** El estudio de campo reflejó que la marca de vehículos de mayor preferencia por los habitantes del cantón es Chevrolet con un 29%, mientras que la que menor aceptación tiene es Volkswagen con el 1%, esto indica que la población busca vehículos accesibles, tanto en precio, variedad de modelos y repuestos

## MARCA /MOTOCICLETA

Tabla 22  
Marca/Motocicleta

Marca /motocicleta			
	Honda	3	14%
	Suzuki	9	43%
	Motor 1	5	24%
	Kawasaki	4	19%
	Otros	0	0%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 6 Marca/Motocicleta**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

**ANALISIS:** Según el estudio de campo que se realizó en el Cantón Chunchi indica que la marca de motocicletas de mayor preferencia por los habitantes con un 49% es Suzuki, mientras que la que menor aceptación tiene es otros (Apirila, Bajaj, Beta, Vespa, Piaggio) con el 0%, esto indica que la población busca motocicletas accesibles y conocidas, mas no motocicletas que se encuentran recientemente en el mercado nacional.

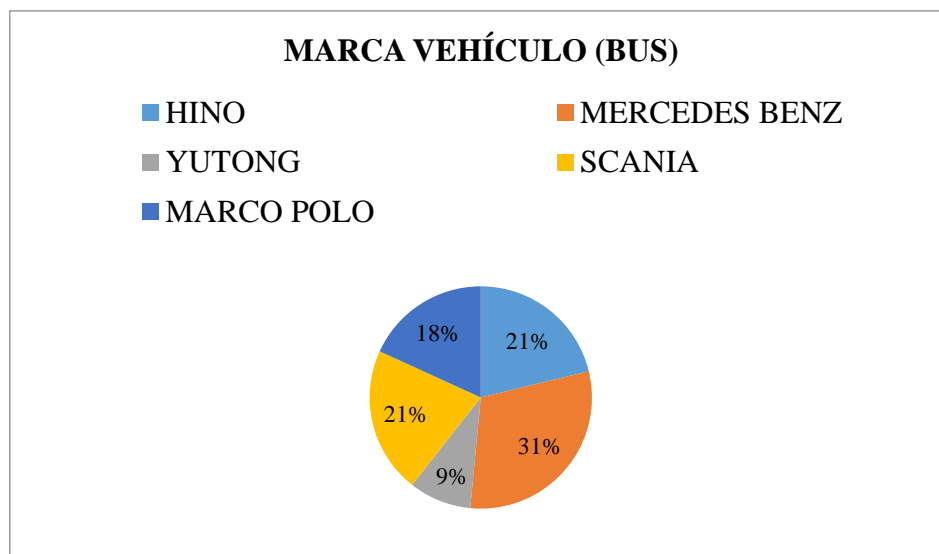
## MARCA /VEHÍCULO (BUS)

Tabla 23

Marca/Vehículo (Bus)

Marca vehículo	Hino	7	21%
	Mercedes Benz	10	31%
	Yutong	3	9%
	Scania	7	21%
	Marcopolo	6	18%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>

Nota. Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 7 Marca/Vehículo (Bus)**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

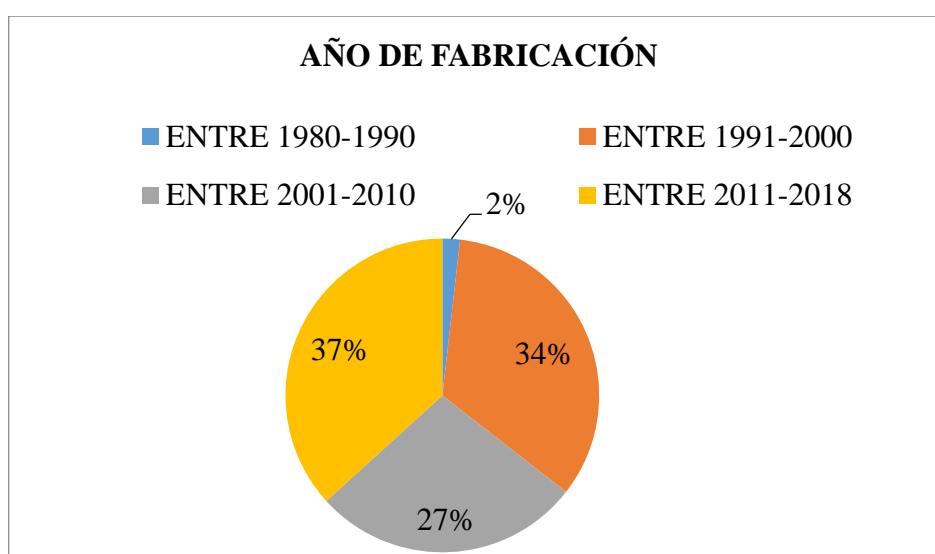
**ANALISIS:** La investigación refleja que la marca de vehículos (Bus) de mayor preferencia por los habitantes del cantón es Mercedes Benz con un 31%, mientras que la que menor aceptación tiene es Young con el 9%, esto indica que la población busca vehículos tipo bus accesibles, tanto en precio y repuestos

## AÑO DE FABRICACIÓN

Tabla 24  
*Año de Fabricación*

Año de fabricación			
	Entre 1980-1990	3	2%
	Entre 1991-2000	56	34%
	Entre 2001-2010	46	27%
	Entre 2011-2018	61	37%
<b>Total</b>			100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 8 Año de Fabricación**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

**ANÁLISIS:** El 37% de vehículos que circulan dentro del Cantón se fabricaron entre el 2011 y 2018, mientras que los vehículos fabricados entre 1991 y 2000 abarcan un 34% del total de vehículos que circulan a diario, y con un 2% de vehículos fabricados entre 1981 y 1990.

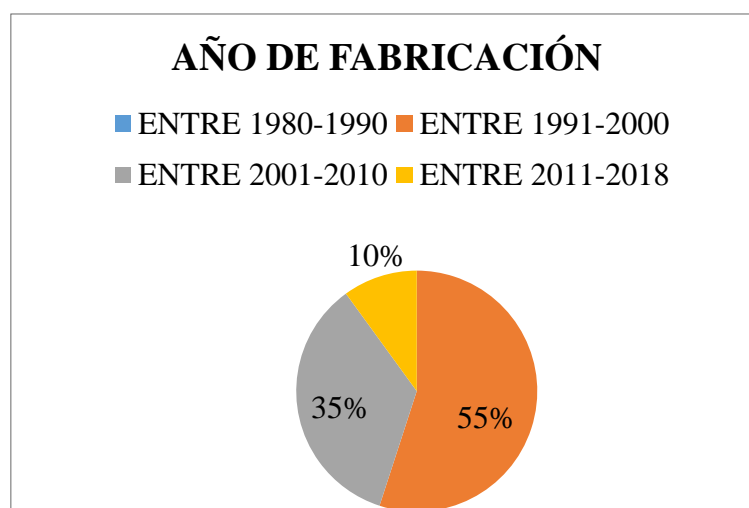


## AÑO DE FABRICACIÓN TAXIS

Tabla 25  
*Año de Fabricación*

Año de fabricación			
	Entre 1980-1990	0	0%
	Entre 1991-2000	11	55%
	Entre 2001-2010	7	35%
	Entre 2011-2018	2	10%
<b>Total</b>			100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 9 Año de Fabricación Taxis**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

### ANÁLISIS:

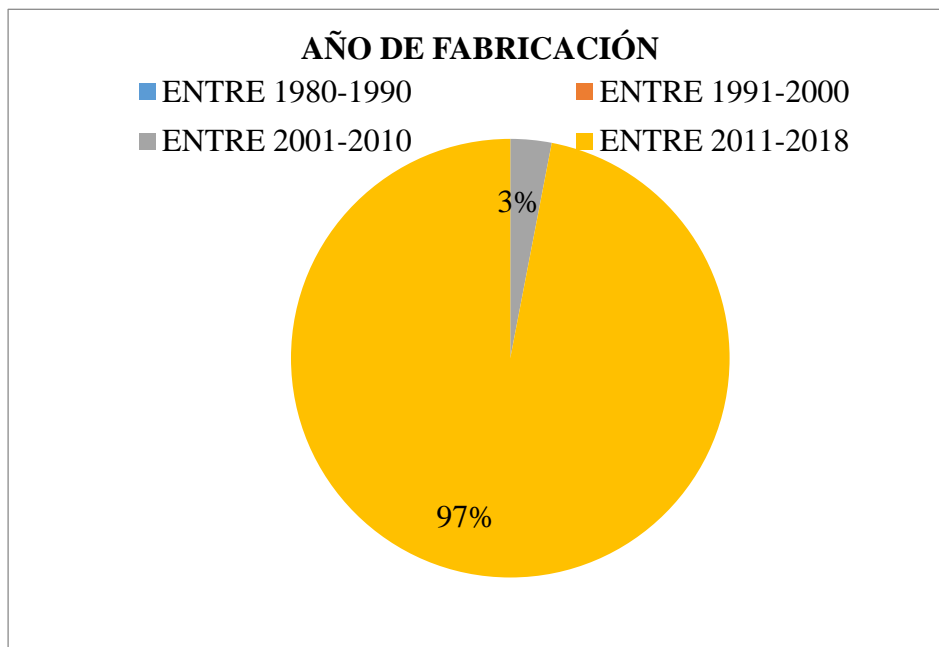
El 55% de vehículos que circulan dentro del Cantón han sido fabricados entre el 1991 y 2000, mientras que los vehículos de servicio comercial fabricados entre 2001 y 2010 abarcan un 35% del total de vehículos que circulan a diario, y con un 10% de vehículos fabricados entre 2010 y 2018.

## AÑO DE FABRICACIÓN TRANSPORTE INTERPROVINCIAL

Tabla 26  
*Año de Fabricación*

Año de fabricación	Entre 1980-1990	0	0%
	Entre 1991-2000	0	0%
	Entre 2001-2010	1	35%
	Entre 2011-2018	32	10%
<b>Total</b>			100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 10 Año de Fabricación Transporte Interprovincial**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

### ANÁLISIS:

El 97% de buses que circulan dentro del Cantón han sido fabricados entre el 2001 y 2010, mientras que los vehículos fabricados entre 2001 y 2010 abarcan un 3% del total de vehículos que circulan a diario.

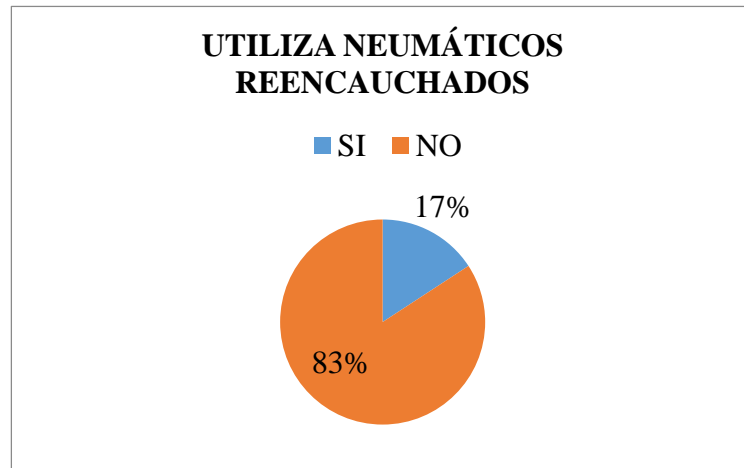
## UTILIZA NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS

Tabla 27

*Utiliza Neumáticos Reencauchados*

Utiliza neumáticos reencauchados	Si	28	17%
	No	138	83%
Total			100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 11 Utiliza Neumáticos Reencauchados**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

**ANÁLISIS:** Observando los resultados obtenidos del estudio de campo, se determina con el 83% que la población no utiliza neumáticos reencauchados, más bien todos estos, son desechados en vertederos, estos a su vez generan contaminación ambiental y afectan a la salud ya que cuando se mantienen a la intemperie, en los hogares pueden causar enfermedades infecciosas mientras que el 17% de encuestados si utilizan neumáticos reencauchados, los cuales ayudan a reducir los altos niveles de contaminación ambiental, no solo volviéndolos a reutilizar sino también reciclándolos y creando nuevos productos que pueden servir a las personas en las actividades cotidianas.

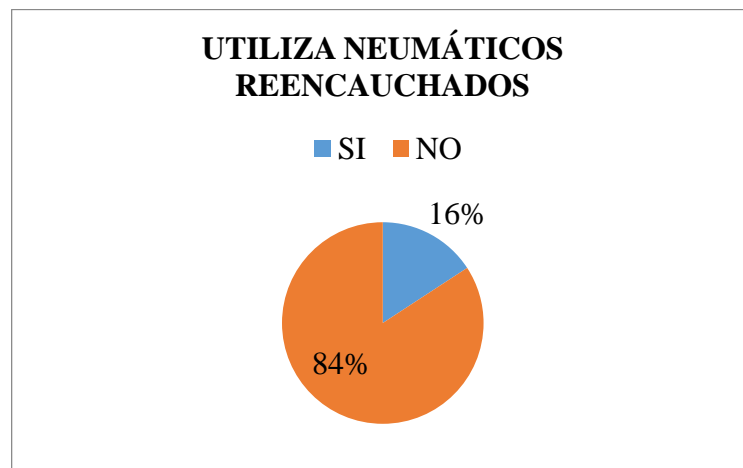
## UTILIZA NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS (TAXIS Y POBLACIÓN)

Tabla 28

*Utiliza Neumáticos Reencauchados (Taxis y población)*

Utiliza neumáticos reencauchados	Si	21	16%
	No	112	84%
Total			100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 12 Utiliza Neumáticos Reencauchados (Taxis y población)**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

### ANÁLISIS:

Observando los resultados obtenidos del estudio de campo, se determina con el 84% de vehículos livianos no utiliza neumáticos reencauchados, más bien todos estos, son desechados en vertederos, estos a su vez generan contaminación ambiental y afectan a la salud, mientras que el 16% de encuestados si utilizan neumáticos reencauchados, los cuales ayudan a reducir el impacto ambiental generado por el transporte

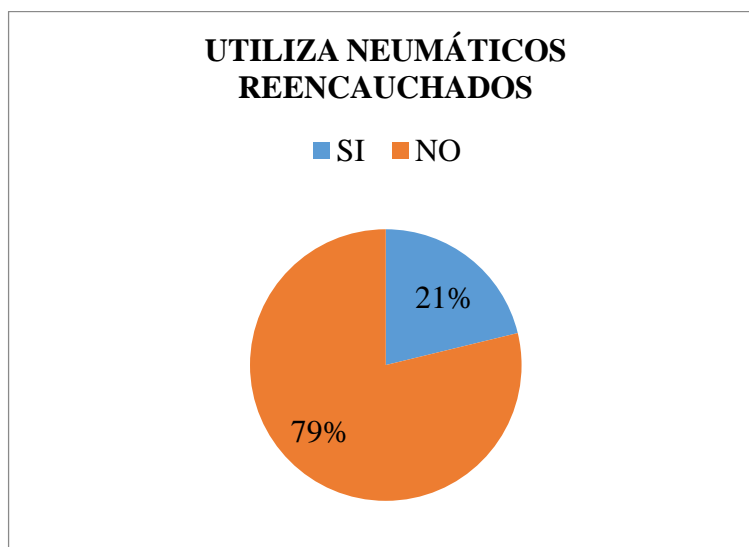
## UTILIZA NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS (INTERPROVINCIAL)

Tabla 29

*Utiliza Neumáticos Reencauchados (Interprovincial)*

Utiliza neumáticos reencauchados	Si	7	21%
	No	26	79%
Total			100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 13 Utiliza Neumáticos Reencauchados (Interprovincial)**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

### ANÁLISIS:

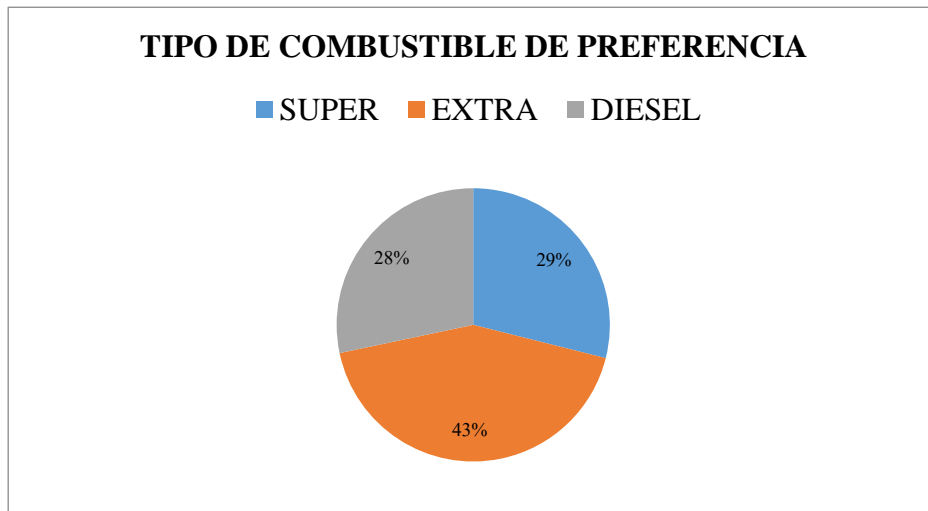
Observando los resultados obtenidos del estudio de campo, se determina con el 79% del transporte interprovincial (vehículos pesados) no utiliza neumáticos reencauchados, más bien todos estos, son desechados en vertederos, estos a su vez generan contaminación ambiental y afectan a la salud, mientras que el 21% de encuestados si utilizan neumáticos reencauchados, los cuales ayudan a reducir el impacto ambiental generado por el transporte

## TIPO DE COMBUSTIBLE DE PREFERENCIA

Tabla 30  
*Tipo de Combustible de Preferencia*

Tipo de combustible de preferencia	Súper	48	29%
	Extra	71	43%
	Diésel	47	28%
<b>Total</b>			<b>100%</b>

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 14 Tipo de Combustible de Preferencia**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

**ANALISIS:** Los resultados obtenidos de la tabla e ilustración 20, evidencian que con el 43%, la gasolina extra es el combustible de preferencia de los habitantes, siendo esta una de las gasolinas que más contaminan al medio ambiente ya que en su rendimiento alcanzan 87 octanos, con el 29% se encuentra la gasolina súper alcanzando un nivel de octanaje de 92 octanos y con un 28% se encuentra el diésel que a simple vista por la mayor expulsión de CO<sub>2</sub> pareciera que contamina más, pero al contrario es la gasolina con menor contaminación ambiental

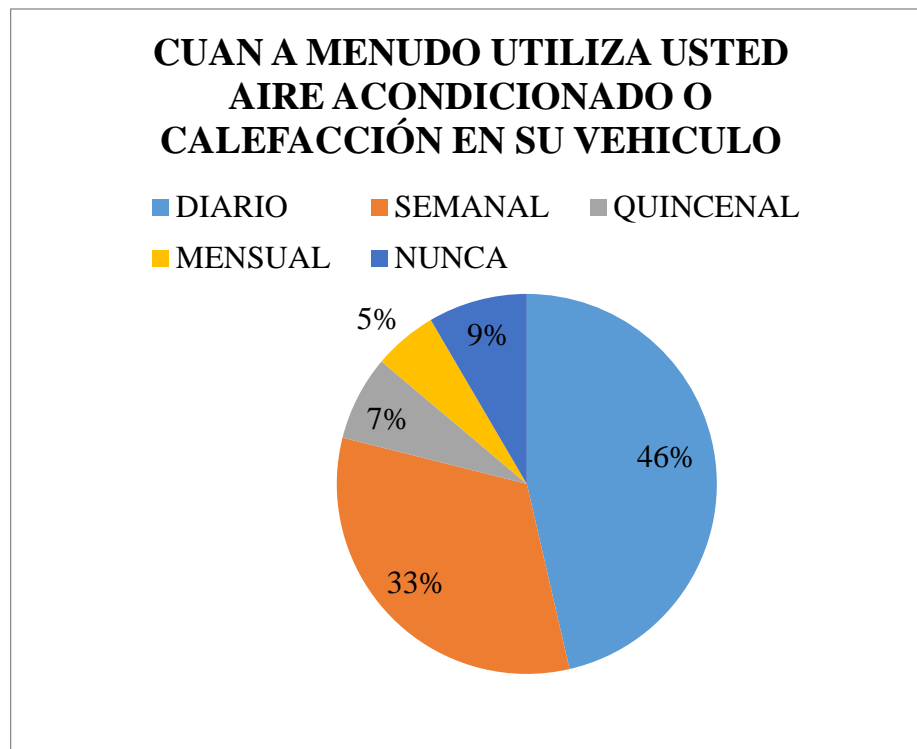
## CUAN A MENUDO UTILIZA USTED AIRE ACONDICIONADO O CALEFACCIÓN EN SU VEHÍCULO

Tabla 31

*Cuan a menudo utiliza usted aire acondicionado o calefacción en su vehículo*

Cuan a menudo utiliza usted aire acondicionado o calefacción en su vehículo	Diario	77	46%
	Semanal	54	33%
	Quincenal	12	7%
	Mensual	9	5%
	Nunca	14	9%
<b>Total</b>			100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 15 Cuan a Menudo Utiliza Usted Aire Acondicionado o Calefacción en su Vehículo**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

**ANALISIS:** Una vez realizado el estudio de campo se comprobó que todos los habitantes del Cantón Chunchi que poseen vehículo, utilizan aire acondicionado o calefacción, esto refleja que el 46% de la población utiliza a diario, es decir existe un impacto ambiental negativo hacia el medio ambiente, ya que el aire acondicionado o calefacción es utilizado a base de benceno y es uno de los altos contaminantes

medioambientales expulsados por parte de los vehículos, mientras que un 9% de la población no utiliza nunca el aire acondicionado o calefacción.

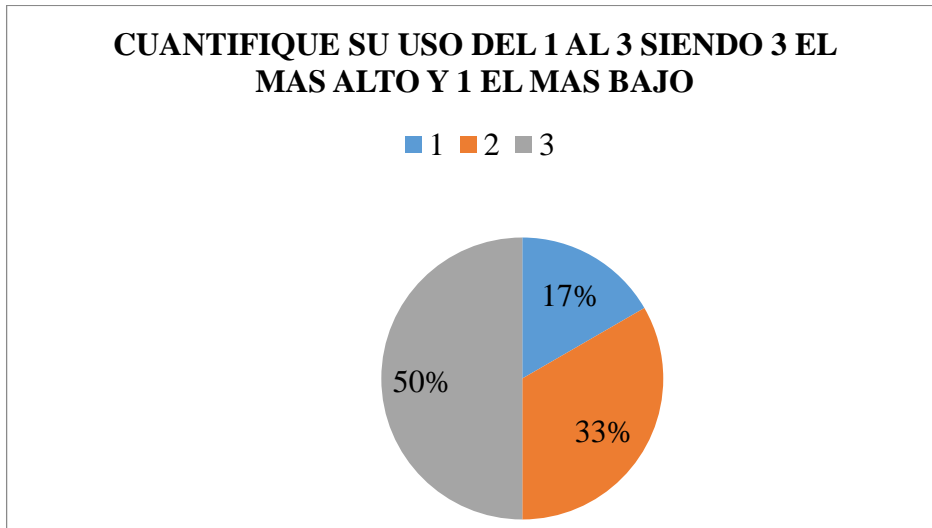
**CUANTIFIQUE SU USO DEL 1 AL 3 SIENDO 3 EL MAS ALTO Y 1 EL MAS BAJO**

Tabla 32

*Cuantifique su uso del 1 al 3 siendo 3 el más alto y 1 el más bajo*

<b>Cuantifique su uso del 1 al 3 siendo 3 el</b>	1	26	17%
<b>más alto</b>	2	47	33%
<b>y 1 el más bajo</b>	3	79	50%
<b>Total</b>			100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 16 Cuantifique su Uso del 1 al 3 Siendo 3 el más Alto y 1 el más Bajo**

Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

**ANALISIS:**

Con los resultados obtenidos, se puede observar que el 50% de la población utiliza el aire acondicionado o calefacción con una magnitud alta mientras que el 17% de la población utiliza en una baja proporción, mientras más se utilice el aire acondicionado o calefacción mayor contaminación ambiental existirá.



## CADA CUANTO REALIZA SU MANTENIMIENTO VEHICULAR

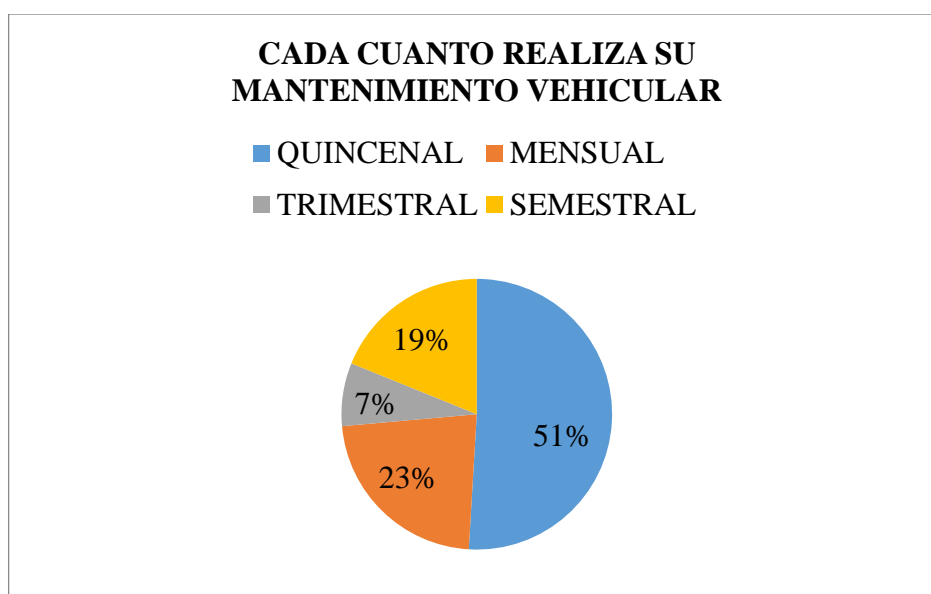
Tabla 33

*Cada cuanto realiza su mantenimiento vehicular*

Cada cuanto realiza su mantenimiento vehicular	Quincenal	27	51%
	Mensual	12	23%
Trimestral	4	7%	
Semestral	10	19%	
Total			100%

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 17 Cada cuanto realiza su mantenimiento vehicular**

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: José Luis Rivera

### ANALISIS:

Según los datos obtenidos en la tabla e ilustración 23, se observa que con el 51% las personas del Cantón realizan quincenalmente su mantenimiento vehicular, mientras que el 7% de las personas realizan el mantenimiento vehicular de manera semestral, es así que indica que los vehículos tienen un adecuado desarrollo durante su vida útil.

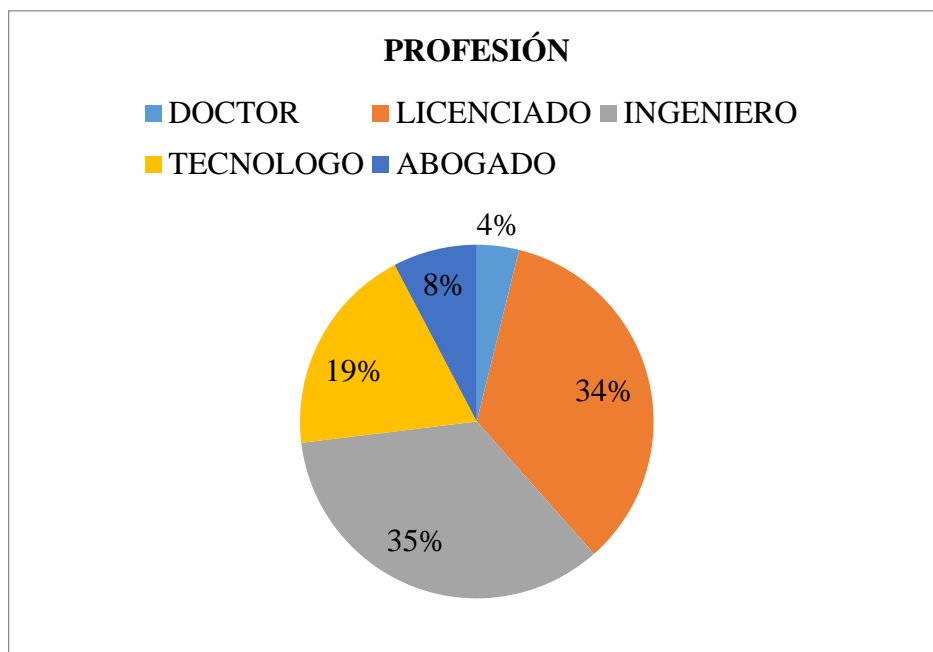
### 3.7.2 Tabulación encuestas autoridades

#### PROFESIÓN

Tabla 34  
Profesión

Profesión	Doctor	1	4%
	Licenciado	9	33%
	Ingeniero	9	37%
	Tecnólogo	5	19%
	Abogado	2	7%
<b>Total</b>			100%

Nota. Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 18 Profesión**  
Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

**ANALISIS:** Con los resultados obtenidos se determina que un 35% de autoridades son ingenieros esto debido a que la organización necesita personal en distintas ramas que sean multifuncionales y ayuden al progreso del cantón.

## PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO

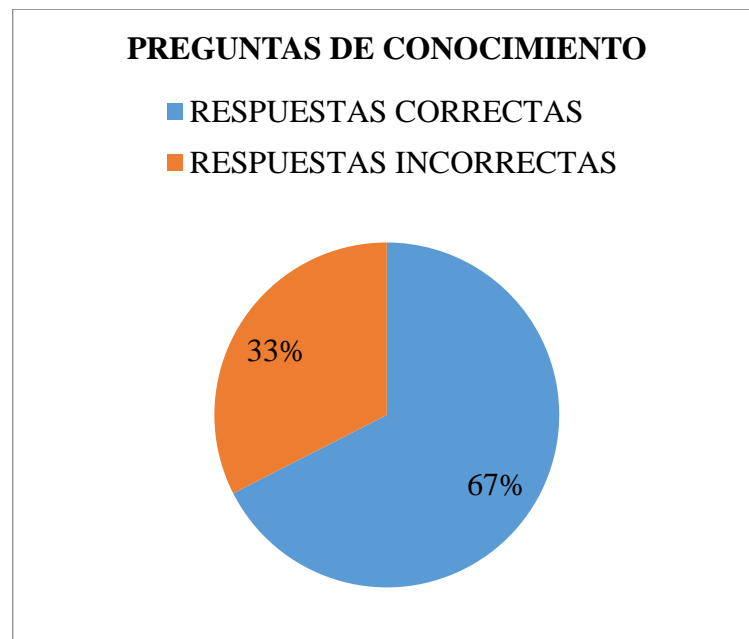
Tabla 35

*Preguntas de conocimiento autoridades*

Preguntas de conocimiento		
Respuestas correctas	164	67%
Respuestas incorrectas	79	33%
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>100%</b>

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 19 Preguntas de Conocimiento Autoridades**

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: José Luis Rivera

### ANALISIS:

Del total de trabajadores, un 67% tiene conocimiento acerca de la contaminación ambiental producida por el parque automotor, esto se debe a que los trabajadores se encuentran capacitados en el tema, y tan solo 33% de personas no conocen las causas y efectos de la contaminación ambiental.

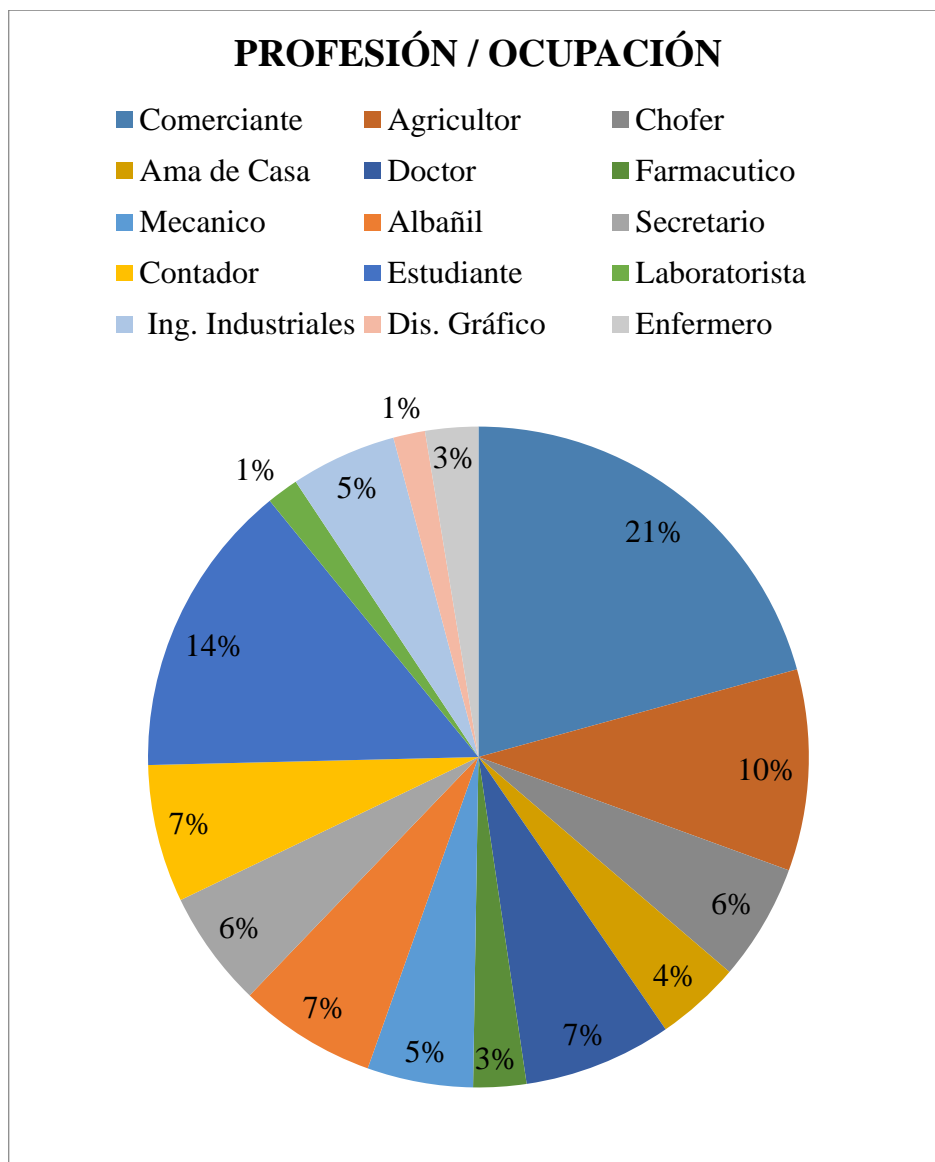
### 3.7.3 Población

#### PROFESIÓN

Tabla 36  
*Profesión*

<b>Profesión / ocupación</b>			
	Comerciante	40	21%
	Agricultor	19	10%
	Chofer	11	6%
	Ama de Casa	8	4%
	Doctor	14	5%
	Farmacéutico	5	3%
	Mecánico	10	5%
	Albañil	13	7%
	Secretario	11	6%
	Contador	13	7%
	Estudiante	28	14%
	Laboratorista	3	2%
	Ing. Industriales	10	5%
	Dis. Gráfico	3	2%
	Enfermero	5	3%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 20 Profesión /Ocupación**

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: José Luis Rivera

**ANALISIS:** Según la partición modal presentada en la ilustración 26, muestra que con un 21% la principal profesión/ocupación de la población es el comercio, mientras que el 1% de la población tiene como profesión u ocupación Laboratorista y Diseñadores Gráficos.

## PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO

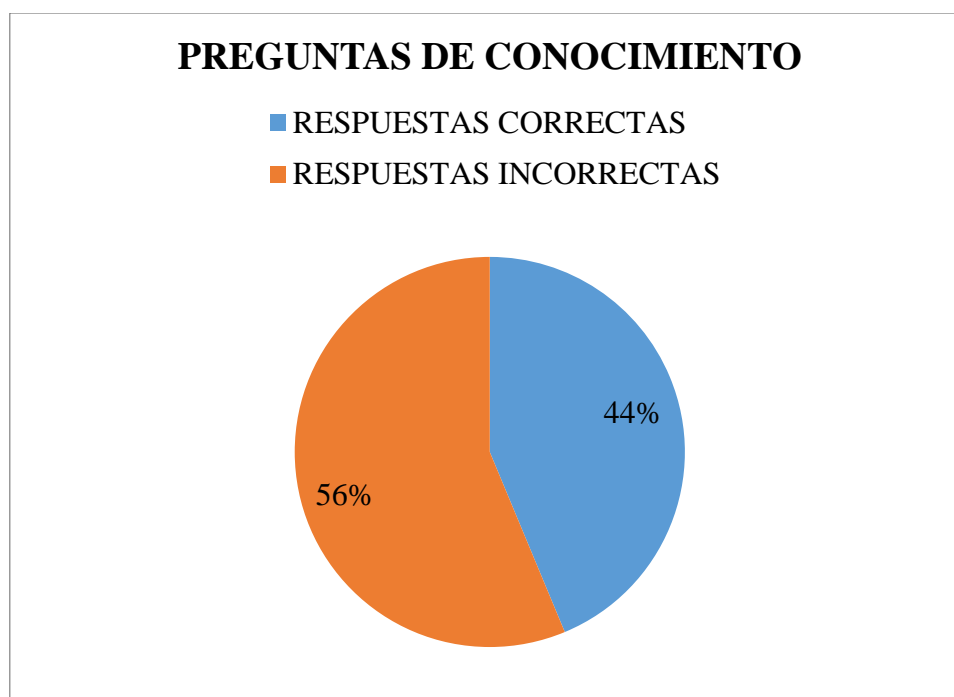
Tabla 37

*Preguntas de conocimiento población*

<b>Preguntas de conocimiento</b>			
Respuestas correctas	675	56%	
Respuestas incorrectas	869	44%	
<b>Total</b>	<b>1544</b>	<b>100%</b>	

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 21 Preguntas de Conocimiento Población**

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: José Luis Rivera

### ANÁLISIS:

Del total de la población, un 56% de personas tiene conocimiento acerca de la contaminación ambiental producida por el parque automotor, y tan solo 44% de personas no conocen las causas y efectos de la contaminación ambiental.

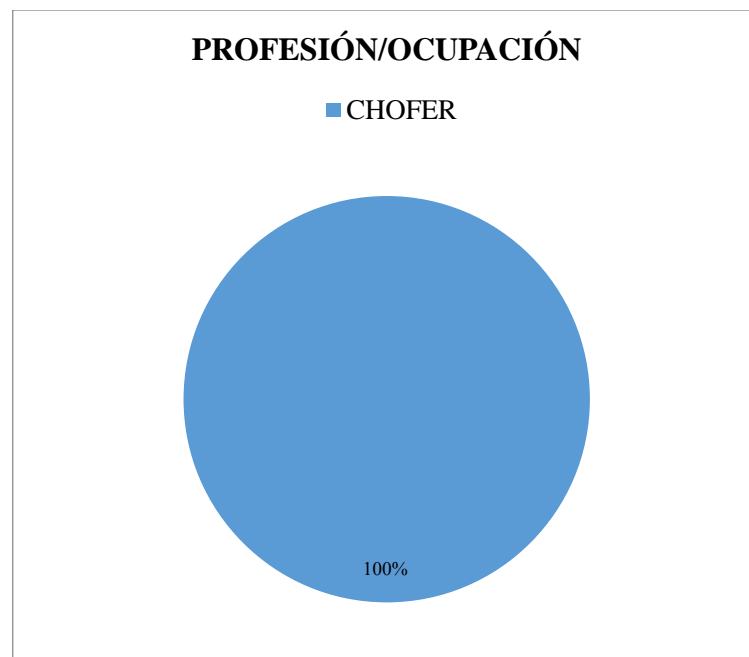
### 3.7.4 Taxis y transporte interprovincial

#### PROFESIÓN

Tabla 38  
*Profesión*

Profesión / ocupación	Chofer	60	100%
<b>Total</b>			<b>100%</b>

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 22 Profesión**  
Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

#### ANALISIS:

La investigación determinó que el 100% de conductores encuestados son choferes profesionales y están aptos para el trabajo que desempeñan.

## PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO

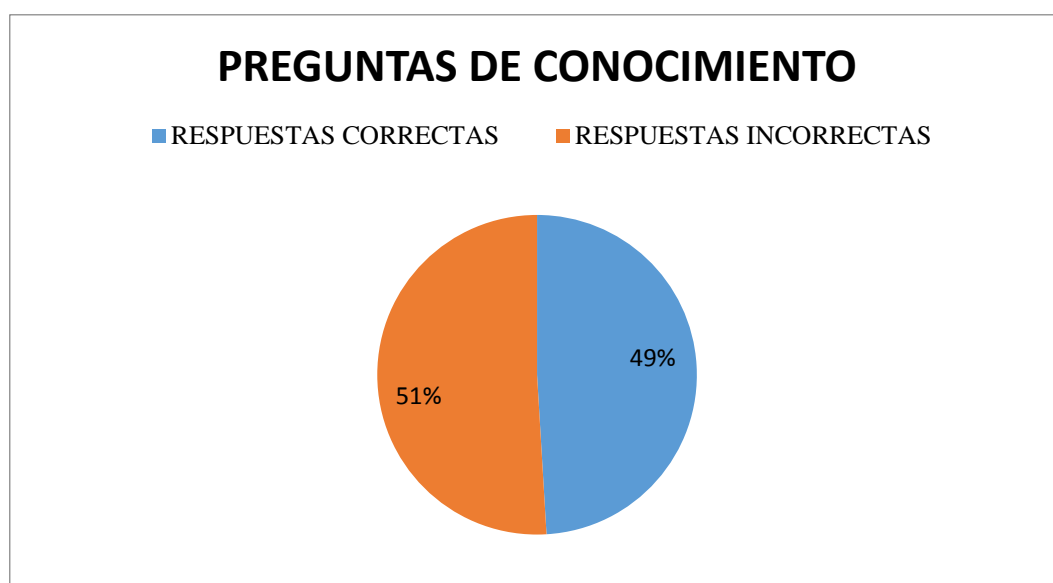
Tabla 39

Preguntas de conocimiento taxis y transporte interprovincial

<b>Preguntas de conocimiento</b>			
Respuestas correctas	182	49%	
Respuestas incorrectas	189	51%	
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>	

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: José Luis Rivera



**Figura 23 Preguntas de Conocimiento de Taxis y Transporte Interprovincial**

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: José Luis Rivera

### ANÁLISIS:

Del total de transportistas encuestados, un 49% de personas tiene conocimiento acerca de la contaminación ambiental producida por el parque automotor, y un 51% de personas no conocen las causas y efectos de la contaminación ambiental.



### 3.7.5 Matriz de LEOPOLD (evaluación de impacto ambiental)

$\Sigma$	
-	+
1002	352
856	314
6,96	2,44
17,8	6,5

#### **Ilustración 5 Evaluación del impacto ambiental**

Elaboración: José Luis Rivera

- La magnitud e intensidad de los impactos ambientales negativos causados por el transporte, es mayor a la magnitud e intensidad de los impactos positivos causados por el mismo, es decir existe impacto ambiental producido por el parque automotor en el cantón Chunchi.

Entre los factores más importantes para que se produzca este problema ambiental generado por el parque automotor son:

- ✓ Tiempo de vida útil de los vehículos
- ✓ Neumáticos
- ✓ Combustible
- ✓ Aire acondicionado

Se dio la calificación en la Matriz Leopold debido al porcentaje de contaminación de cada uno de los parámetros que tiene el transporte y que afectan de manera negativa al medio ambiente.

### 3.7.6 Leyes que controlan el impacto ambiental en Ecuador

Tabla 40

*Leyes que controlan el impacto ambiental en Ecuador*

Factor	Ley/reglamento /norma	Contenido	Resultados (encuesta)	Control	
				SI	NO
Año de fabricación	Agencia nacional de tránsito (ANT) Resolución No. 139-DIR-2010-CNTTTSV	En la siguiente resolución muestra cuadro de vida útil de los vehículos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus urbano 15 años vida útil</li> <li>• Taxis 15 años vida útil</li> <li>• Bus interprovincial 15 años vida útil</li> </ul>	Según el resultado obtenido de las encuestas se pudo identificar que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 55% de los vehículos de transporte comercial taxis sobrepasan su tiempo de vida útil, y se encuentran en circulación</li> <li>• El 97 % de los vehículos están dentro de su vida útil es decir no cumplen con los 15 años impuestos por la ANT.</li> </ul>	Si controla la ley al transporte interprovincial	No controla la ley al transporte comercial de taxis
	Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial (LOTTTSV) Título V	Los vehículos de servicio de transporte terrestre que hubieren cumplido su vida útil, de acuerdo al cuadro	El estudio reflejo que el 46% de los vehículos que circulan en el Cantón Chunchi ya sobrepasaron su tiempo de vida útil		No existe un control ya que los vehículos aprobaron la revisión

	Art. 109	emitido por la ANT fundamentado un estudio técnico y manifiesto que: deberán someterse obligatoriamente al proceso de renovación y chatarrización.		vehicular lo cual proceden a ser matriculados
Neumáticos	Ministerio de industrias y productividad Resolución 256 última modificación: 14-oct.-2013	Art. 3.- Del Reporte de Cumplimiento del Reencauche.  a) A partir del año 2014 debe existir un reencauche mínimo en caso de neumáticos de vehículos livianos del 60%, y se mantendrá este porcentaje en años posteriores	Según el resultado obtenido de las encuestas se pudo identificar que:  • El 84% de vehículos livianos no utiliza neumáticos reencauchados, más bien todos estos, son desechados en vertederos, estos a su vez generan contaminación ambiental y afectan a la salud	No existe control del Ministerio de industrias y productividad ya que no cumple con el porcentaje establecido en la Resolución 256 (mínimo 60% reencauche)

		<p>Art. 3.- Del Reporte de Cumplimiento del Reencauche.</p> <p>b) A partir del año 2014 debe existir un reencauche mínimo en caso de neumáticos de vehículos pesados del 80%, y se mantendrá este porcentaje en años posteriores</p>	<p>Según el resultado obtenido de las encuestas se pudo identificar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 79% del transporte interprovincial (vehículos pesados) no utiliza neumáticos reencauchados, más bien todos estos, son desechados en vertederos, estos a su vez generan contaminación ambiental y afectan a la salud</li> </ul>	<p>No existe control del Ministerio de industrias y productividad ya que no cumple con el porcentaje establecido en la Resolución 256 (mínimo 80% reencauche)</p>
Combustible	Ley de regulación de producción y comercialización de combustibles Registro Oficial 793	Art 1. Prohíbese la utilización de tetraetilo de plomo (componente químico usado en la gasolina súper premium 97 octanos como súper normal 92 octanos) en la preparación de gasolinas en el país	<p>Los resultados obtenidos en la investigación demostraron que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 43 % de la población consume gasolina extra que es la más contaminante, el 29% consume súper y el 28% diésel, siendo el combustible uno de los</li> </ul>	<p>No hay control de la ley, aunque prohíban utilizar elementos químicos para alcanzar octanajes altos y evitar mayor</p>

		principales factores de contaminación ambiental.	contaminación, la mayor parte de la población utiliza extra que es económica No existe control por parte del estado
	No existe una ley implementada en el país que controle los niveles de consumo de combustible, y evite seguir contaminando el medio ambiente, producto de las emisiones de gases ocasionadas por el parque automotor	Del 100% de la población encuestada, ninguno de los habitantes posee un vehículo que funcione a energía, más bien todos estos funcionan a base de combustible.	
Aire acondicionado	No existe una ley que regule en el Ecuador, y evite la contaminación ambiental del aire.	El estudio refleja con un 46% que la población utiliza a diario el sistema de aire implementado en su vehículo, con una frecuencia del 50%, se debe tomar en cuenta que el aire acondicionado automotriz expulsa benceno el cual es un químico altamente contaminante para el ambiente.	No existe un control por parte del estado ni del ministerio de medio ambiente

**Nota.** Fuente: Investigación de Campo  
Elaboración: José Luis Rivera

### 3.7.7 Ley/Estándar de Calidad

Tabla 41  
*Estándares de Calidad*

<b>Parámetro</b>	<b>Leyes nacionales</b>	<b>Estándar de calidad</b>
Años de vida útil	<p><b>LOTTTSV</b></p> <p><b>Art. 109.-</b> Los vehículos de servicio de transporte terrestre que hubieren cumplido su vida útil, de acuerdo al cuadro emitido por la Agencia nacional de tránsito, deberán someterse obligatoriamente al proceso de renovación y chatarrización.</p>	<p>Unión Europea</p> <p><b>Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la atmósfera 2013-2016</b></p> <p>Propone la clasificación de los vehículos en función de los niveles de contaminación que emiten.</p>
Combustible	<p><b>Ley de regulación de producción y comercialización de combustibles</b></p> <p><b>Art. 1.-</b> Prohíbese la utilización de tetraetilo de plomo en la preparación de gasolinas en el país,</p>	<p>Unión Europea</p> <p><b>Real Decreto 1088/2010</b></p> <p>Porcentaje máximo de etanol y oxígeno en la elaboración de combustible</p>
Neumáticos	<p><b>Ministerio de Industrias y productividad</b></p> <p>Art. 3</p> <p>a) Neumáticos vehículos livianos</p> <p>b) neumáticos vehículos pesados</p>	<p>Unión Europea</p> <p><b>Reglamento de la Unión Europea 1222/2009</b></p> <p>Pegatina para neumáticos ecológicos</p>
Aire Acondicionado	<p>No existe una ley en Ecuador</p>	<p>Unión Europea</p> <p><b>Reglamento CE 2037/2000</b></p>

Elaboración: José Luis Rivera

### 3.7.8 Ranking países menos contaminantes del mundo.

Según el artículo publicado en la Guía ONGs (Tabla 42) sobre un estudio realizado por parte de la Universidad de Yale- Estados Unidos en el que se establece un ranking de los lugares menos contaminantes del planeta en función de cómo cuidan el medio ambiente con respecto a las emisiones de gases producidas por los vehículos (ONGs, 2016).

Tabla 42  
*Países menos contaminantes.*

<b>Top países menos contaminantes</b>	<b>Alternativas medio ambientales</b>
Finlandia	Reemplazaron los automóviles particulares por vehículos totalmente compartidos, de modo que ningún ciudadano tenga la necesidad de tener su propio vehículo.
Islandia	Las estaciones de servicio(gasolineras) tienen un horario de atención, permanecen abiertas hasta las 23:30
Suecia	Implementaron combustibles alternos (cervezas, vinos y licores) y redujo el uso de combustibles fósiles provenientes de petróleo.
Dinamarca	Se prohibió la venta de vehículos a diésel y gasolina, reemplazándolos por automóviles a energía o cualquier otro modo que no contamine.
España	Efectuó un pago adicional en sus neumáticos nuevos, el cual incluye el proceso de reencauchamiento.
Portugal	Utilización de energías limpias.
Malta	Cuidado al medio ambiente y sus entornos naturales.
Francia	Calidad protección ambiental, mediante reglamentos con sanciones

---

**Nota.** Fuente: ONGs  
Elaboración: José Luis Rivera

Para evitar la contaminación ambiental ocasionada por el parque automotor, se escogió los primeros cinco países que enlistan el ranking de los lugares menos contaminados en el mundo, y se determinó cuáles fueron las acciones para reducir el impacto ambiental.

### **3.8 COMPROBACIÓN DE LAS INTERROGANTES DE ESTUDIO (CONTRASTACIÓN O APOYO SEGÚN LOS RESULTADOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS).**

Después de realizar el estudio en el cantón Chunchi, se determinó que el análisis de impacto ambiental es de gran importancia debido a que mediante este se encuentran los principales problemas existentes en el cantón y así ayuda a mejorar la calidad de vida de la población.

Es por ello que esta investigación nos permite determinar porque el transporte es uno de los principales causantes de la contaminación ambiental que se genera a diario.

El estudio reflejó que:

- Existe contaminación ambiental por parte del parque automotor.
- La gasolina es una de las principales fuentes para la emisión de gases tóxicos para el medio ambiente.
- El aire es el componente de la naturaleza más afectado por las emisiones de gases provenientes del transporte.



## **CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO**

### **4.1 TÍTULO**

Modelo de Gestión Ambiental, basado en la Norma ISO 14001 dirigido al departamento de transporte del cantón Chunchi, provincia de Chimborazo.

### **4.2 CONTENIDO DE LA PROPUESTA**

La preservación del ambiente, y la conservación de los ecosistemas son parte fundamental para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

Después de haber realizado un estudio, se pudo evidenciar que el transporte es uno de los principales factores de contaminación ambiental, esto dificulta el buen desenvolvimiento de la sociedad. Ante la realidad observada se plantea la siguiente propuesta, con el objetivo de solucionar las problemáticas latentes del cantón.

Esta transformación hacia un nuevo desarrollo tendrá dificultades, pero será un proceso factible, ya que requiere de un cambio en el transporte del cantón Chunchi, teniendo en cuenta que es el responsable de la gran cantidad de impactos ambientales en el mundo.

La especie humana es otro factor, responsable de las grandes transformaciones que ha sufrido el ecosistema, y con el transcurrir del tiempo ha utilizado la tecnología para satisfacer sus necesidades (comodidad, confort), incurriendo así en daños permanentes ocasionados al medio ambiente.

Para lo cual, el establecimiento de un sistema de gestión ambiental basado en normas estandarizadas, ISO 14001, emprenderá un nuevo camino hacia un futuro sostenible y seguro ecológicamente hablando, este sistema incluirá un apoyo por parte del Departamento de Transporte del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Chunchi, el cual velará por mantener un ecosistema amigable con la población.

### **4.3 MISIÓN**

Establecer un sistema de gestión ambiental que permita controlar y reducir los impactos ambientales producidos por el transporte en el cantón Chunchi, provincia de Chimborazo, generando así un desarrollo sostenible y sustentable.

### **4.4 VISIÓN**

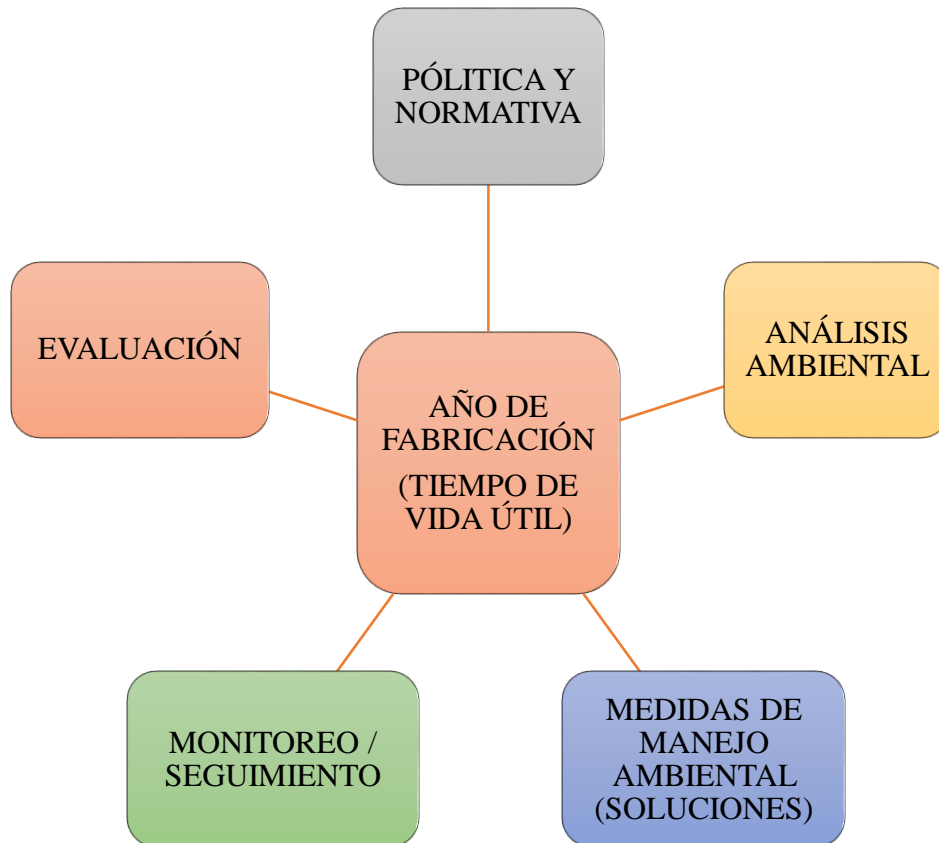
El sistema de gestión ambiental, ejecutado por el Departamento de Transporte del cantón Chunchi, provincia de Chimborazo, sea el uno de los cantones a nivel nacional que busque reducir los impactos producidos por el transporte al medio ambiente.

### **4.5 VALORES**

- Conciencia Ambiental.
- Conservación Ambiental.
- Sensibilidad Ambiental.
- Convivencia Ambiental.
- Responsabilidad Ambiental.
- Justicia Ambiental.
- Participación Ambiental.
- Iniciativa Ecológica.
- Respeto Ecológico.
- Identidad Natural.

## 4.6 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 4.6.1 Año de fabricación



**Figura 24 Año de Fabricación**

Elaboración: José Luis Rivera

#### 4.6.1.1 Análisis ambiental (situación actual)

En el cantón Chunchi, el 37% de vehículos que circulan dentro del casco urbano han sido fabricados entre el 2011 y 2018, mientras que los vehículos fabricados entre 1991 y 2000 abarcan un 34% del total de vehículos que circulan a diario, y con un 2% de vehículos fabricados entre 1981 y 1990.

## AÑOS DE VIDA ÚTIL:

IMPACTO AMBIENTAL OCACIONADO POR EL PARQUE AUTOMOTOR (CANTÓN CHUNCHI)		AIRE			PAISAJE			SOCIOECONÓMICO				NÚMERO DE INTERACCIONES		Σ						
		CALIDAD	TEMPERATURA	DISMINUCIÓN DE LA CAPA DE OZONO	GENERACIÓN DE RUIDO	GASES	DEGRADACIÓN DEL PAISAJE	PERDIDA DE FAUNA	PERDIDA DE FLORA	CALIDAD VISUAL	NIVEL DE INGRESOS					EMPLEO	MOVILIDAD	DESARROLLO ECONÓMICO	CALIDAD DE VIDA	NIVEL DE PRODUCTIVIDAD
FACTORES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL															-	+	-	+		
ANTIGÜEDAD	EXCESO DE VIDA ÚTIL	-9	-8	-9	-8	-9	-8				9	8	6	10	8	7			51	48
		4	3	2	6	8	5				8	6	6	8	10	7	6	6	28	45

### Ilustración 6 Años de vida útil

Elaboración: José Luis Rivera

- El factor Año de vida útil (antigüedad) es uno de los factores más importantes para que el transporte sea la principal fuente de contaminación, ya que según los datos que refleja la matriz, este presenta impactos negativos en el aire, y paisaje, pero a su vez también contribuye de forma positiva al factor económico. Este factor contribuye en mayor porcentaje con la emisión de gases ya que un vehículo de 20 años o más es el equivalente al que generan 5 vehículos fabricados dentro los años de vida útil establecidos por los organismos competentes.

#### 4.6.1.2 Interpretación:

En el cantón Chunchi este es uno de los factores principales para que existan contaminación ambiental ya que el porcentaje de vehículos que exceden su vida útil para el año 2018 es del 56%, es decir más de la mitad de vehículos contribuyen con los impactos ambientales negativos.

### 4.6.1.3 Diagnóstico ambiental

Tabla 43  
*Diagnóstico Ambiental (Año de Fabricación)*

Factor	Nivel de contaminación					Organismo competente	Observación
	Agua	Aire	Suelo	Flora	Fauna		
Año de fabricación (Tiempo de vida útil)		X		X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAD</li> <li>• Departamento de Transporte</li> <li>• Ministerio del Ambiente</li> <li>• ANT</li> <li>• LOTTTSV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el cantón existe un exceso de vehículos que sobrepasan su vida útil, pero poseen matrícula para circular, es decir aprobaron la revisión vehicular.</li> </ul>

**Elaboración:** José Luis Rivera

### 4.6.1.4 Medidas de manejo ambiental (soluciones)

Para realizar la propuesta se tomó como ejemplo la alternativa implementada en Madrid-España

Con esta medida se logró reducir la circulación diaria de vehículos que exceden su vida útil e impactan de manera negativa al ambiente.

Tabla 44  
*Medidas de Manejo Ambiental (Año de Fabricación)*

<b>Factor</b>	<b>Alternativa</b>	<b>Contenido</b>
Año de fabricación (Tiempo de vida útil)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de la circulación de vehículos que exceden su vida útil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los vehículos fabricados antes del año 2000 tendrán prohibida la circulación diaria dentro de la zona urbana.</li> <li>Podrán circular solo un día de la semana dependiendo del último dígito de su placa.</li> <li>El Departamento de Transporte del cantón será el encargado de capacitar a los agentes de tránsito para que exista un correcto control de esta alternativa.</li> <li>La multa para los infractores, será de \$ 17,50, este valor deberá ser cancelado en las oficinas del GADM Chunchi.</li> <li>En caso de reincidencia la multa ascenderá al pago de la anterior más un 50% de la misma.</li> </ul>

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.1.5 Monitoreo / Seguimiento

Tabla 45  
Monitoreo/Seguimiento

Parámetro	Hora	Días					Placa	Observación
		l	m	m	j	v		
<b>Alternativa</b>								
Reducción de la circulación de vehículos que exceden su vida útil.	08:00							En cada celda del día y hora se
	09:00							deberá colocar
	10:00		3				HBA-258	cuantos vehículos
							TBF-2540	han circulado en
							HBT-3684	un día no
	11:00							permitido, la
	12:00							ficha será emitida
	13:00							mediante un
	14:00							informe al
	15:00				2		HBB-5900	departamento de
							HBB-2666	transporte, el cual
	16:00							tendrá constancia
	17:00							de las multas que
18:00							deberán ser	
19:00							recaudadas.	
20:00								
<b>Total</b>			3		2			5

Elaboración: José Luis Rivera

#### 4.6.1.6 Evaluación

Tabla 46  
*Evaluación (Año de Fabricación)*

Factor	Alternativa	Calificación			Observación
		A	M	B	
Año de fabricación (Tiempo de vida útil)	Reducción de la circulación de vehículos que exceden su vida útil.	√			Si reduce de forma notoria la circulación de vehículos con exceso de vida útil su calificación será alta.

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.1.7 Política y normativa

##### 1. AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO (ANT)

La Agencia Nacional de Tránsito en la Resolución No. 139-DIR-2010-CNTTTSV muestra cuadro de vida útil de los vehículos

- Bus urbano 15 años vida útil
- Taxis 15 años vida útil
- Bus interprovincial 15 años vida útil

##### 2. LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL (LOTTTSV)

La LOTTTSV en su Título V, Art. 109, menciona que los vehículos de servicio de transporte terrestre que hubieren cumplido su vida útil, de acuerdo al cuadro emitido por la ANT fundamentado un estudio técnico y económico del tipo de unidades que operan



dentro de cada clase de servicio; deberán someterse obligatoriamente al proceso de renovación y chatarrización.

#### 4.6.1.8 Propuesta (política y normativa)

Tabla 47

*Propuesta (Política y Normativa) (Año de Fabricación)*

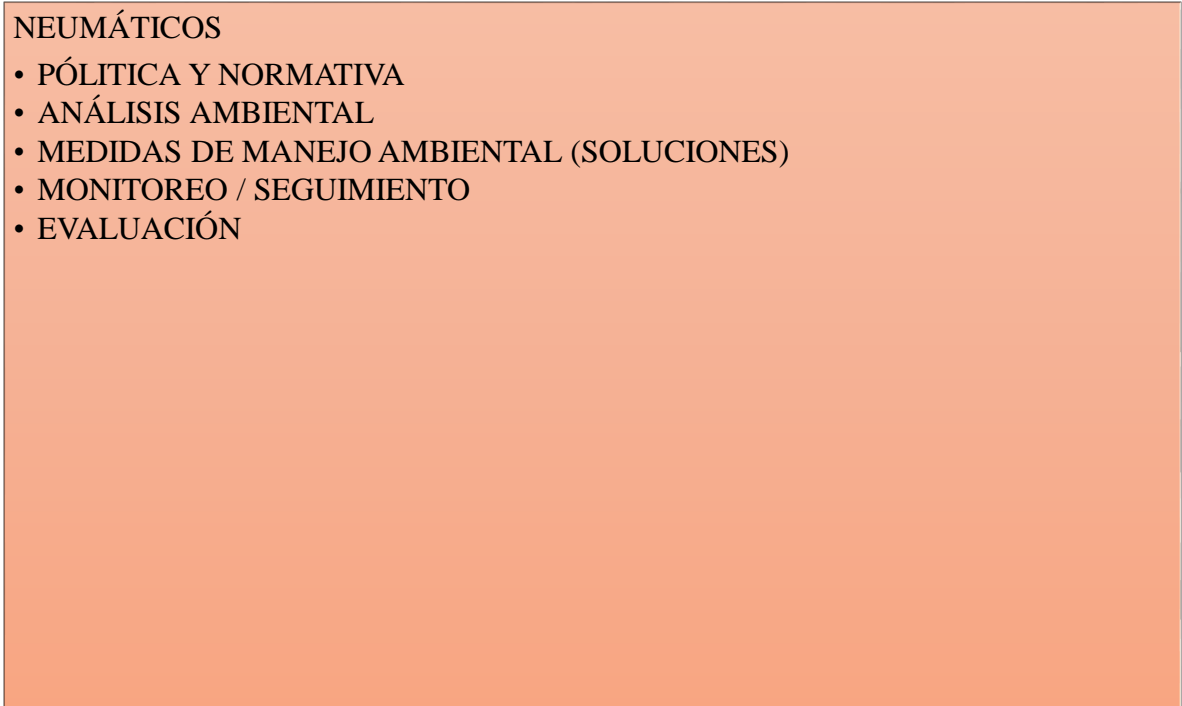
<b>TITULO</b>	Reducción de la circulación de vehículos que exceden su vida útil.
<b>OBJETIVO</b>	Reducir la circulación dentro de la zona urbana de vehículos que exceden su vida útil.
<b>ALCANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAD Chunchi</li> <li>• Departamento de transporte</li> <li>• Agentes de Transito</li> <li>• Transportistas</li> <li>• La población</li> </ul>
<b>REFERENCIAS</b>	ISO 14001:2015
<b>DESCRIPCIÓN</b>	



**CONCLUSIÓN** Reducir los impactos ambientales producidos por la emisión de gases contaminantes de los vehículos que exceden la vida útil.

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.2 Neumáticos



**Figura 25 Neumáticos**  
Elaboración: José Luis Rivera

#### 4.6.2.1 Análisis ambiental (situación actual)

Se determina con el 83% que la población no utiliza neumáticos reencauchados, más bien todos estos, son desechados en vertederos, estos a su vez generan contaminación ambiental y afectan a la salud ya que cuando se mantienen a la intemperie, en los hogares pueden causar enfermedades infecciosas.

IMPACTO AMBIENTAL OCACIONADO POR EL PARQUE AUTOMOTOR (CANTÓN CHUNCHI)		COMPONENTES DEL AMBIENTE										NÚMERO DE INTERACCIONES		Σ						
		AIRE					PAISAJE			SOCIOECONÓMICO										
FACTORES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL		CALIDAD	TEMPERATURA	DISMINUCIÓN DE LA CAPA DE OZ	GENERACIÓN DE RUIDO	GASES	DEGRADACIÓN DEL PAISAJE	PERDIDA DE FAUNA	PERDIDA DE FLORA	CALIDAD VISUAL	NIVEL DE INGRESOS	EMPLEO	MOVILIDAD	DESARROLLO ECONÓMICO	CALIDAD DE VIDA	NIVEL DE PRODUCTIVIDAD	-	+	-	+
NEUMÁTICOS	NUEVOS	-4	-6	-2	-6	-7					6	8	5	9	8	6	1	6	27	42
	REENCAUCHADOS	-3	-4	-2	-4	-5					4	6	3	6	7	9	1	6	21	37
	QUEMADOS	-6	-5	-5		-5		-3		-4							8	0	36	0
	RECICLADOS										6	9	6	8	9	10	0	6	0	48
																				40

#### Ilustración 7 Situación actual Neumáticos

Elaboración: José Luis Rivera

- Existen factores de contaminación ambiental que contribuyen de manera positiva a los componentes socio económicos como son los neumáticos ya sean (reencauchados o reciclados).

Los que mayor impacto negativo tienen son los neumáticos quemados, puesto que emanan cantidades de humo negro que son altamente contaminantes para el aire. La Universidad de Elche en el 2017, demostró que con los neumáticos reencauchados se alcanzan ahorros del 50 y 75 por ciento en el consumo de energía, así como emisiones de CO2 a la atmosfera, y se tiene como ventajas la reducción de costos, se pueden reencauchar hasta tres veces.

#### 4.6.2.2 Interpretación:

La utilización de un neumático reciclado reduce la contaminación ambiental ya que este contamina un 32% menos en neumáticos rin 15 (automóviles y camionetas) y un 22% en neumáticos rin 16 en adelante (bus pasajeros y camión de carga).

### 4.6.2.3 Diagnóstico ambiental

Tabla 48  
*Diagnóstico Ambiental (Neumáticos)*

Factor	Nivel de contaminación					Marco jurídico	Observación
	Agua	Aire	Suelo	Flora	Fauna		
Neumáticos	x	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ministerio de industrias y productividad</li></ul>	En el cantón la mayoría de vehículos livianos y pesados no utilizan neumáticos reencauchados, estos son desechados en vertederos, a su vez generan contaminación ambiental y afectan a la salud de los pobladores.

**Elaboración:** José Luis Rivera

### 4.6.2.4 Medidas de manejo ambiental (soluciones)

Para realizar la propuesta se tomó como ejemplo la alternativa implementada en España. Con esta medida se logró que los vehículos utilicen neumáticos reencauchados, reduciendo la contaminación ambiental que existía debido a los gases tóxicos que emanan los neumáticos nuevos o desechados.

## ECOVALOR

Tabla 49  
*Medidas de manejo ambiental (Neumáticos)*

<b>Factor</b>	<b>Alternativa</b>	<b>Contenido</b>
Neumáticos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ecovalor</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incluir en el precio de los neumáticos una cantidad destinada para cubrir el costo del reencauche.</li><li>• El taller en el que se cambien los neumáticos será el encargado de iniciar la cadena de reciclaje.</li><li>• El costo para un neumático nuevo aproximadamente es de \$98,00 para vehículos livianos, lo cual el costo adicional que se cobraría por el reciclaje sería de \$3,00 que equivale al 4% del valor del neumático.</li><li>• Todos los neumáticos recolectados por los talleres serán enviados a una planta recolectora.</li><li>• Los neumáticos que no sean reencauchados se utilizaran en otras actividades.</li></ul>

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.2.5 Monitoreo / Seguimiento

Tabla 50  
Monitoreo/Seguimiento (Neumáticos)

Parámetro	Meses	Número Neumáticos				OBSERVACIÓN
		≤10	≤20	≤30	≤40	
<b>Alternativa</b>						
Ecovalor	Ene					Este monitoreo se debe realizar de forma semestral por parte del GADM Chunchi en conjunto con el Ministerio del Ambiente y todos los talleres mecánicos del Cantón
	Feb	2				
	Mar		11			
	Abr					
	May	5				
	Jun					
<b>TOTAL</b>		7	11			18

Parámetro	Meses	Número Neumáticos				Observación
		≤10	≤20	≤30	≤40	
<b>Alternativa</b>						
Ecovalor						
	Ago					
	Sep	3				
	Oct					
	Nov		13			
	Dic					
<b>TOTAL</b>		3	13			16

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.2.6 Evaluación

Tabla 51  
*Evaluación (Neumáticos)*

Factor	Alternativa	Calificación			Observación
		A	M	B	
Neumáticos	Ecovalor	√			Dependiendo del número de neumáticos reencauchados por la planta recicladora y puestos en venta al mercado se dará la calificación.

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.2.7 Política y normativa

##### ➤ MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD

El Ministerio de Industrias y Productividad en su resolución 256 modificada el 14-oct.-2013 menciona que:

Art. 3.- Del Reporte de Cumplimiento del Reencauche.

- a) A partir del año 2014 debe existir un reencauche mínimo en caso de neumáticos de vehículos livianos del 60%, y se mantendrá este porcentaje en años posteriores
- b) A partir del año 2014 debe existir un reencauche mínimo en caso de neumáticos de vehículos pesados del 80%, y se mantendrá este porcentaje en años posteriores

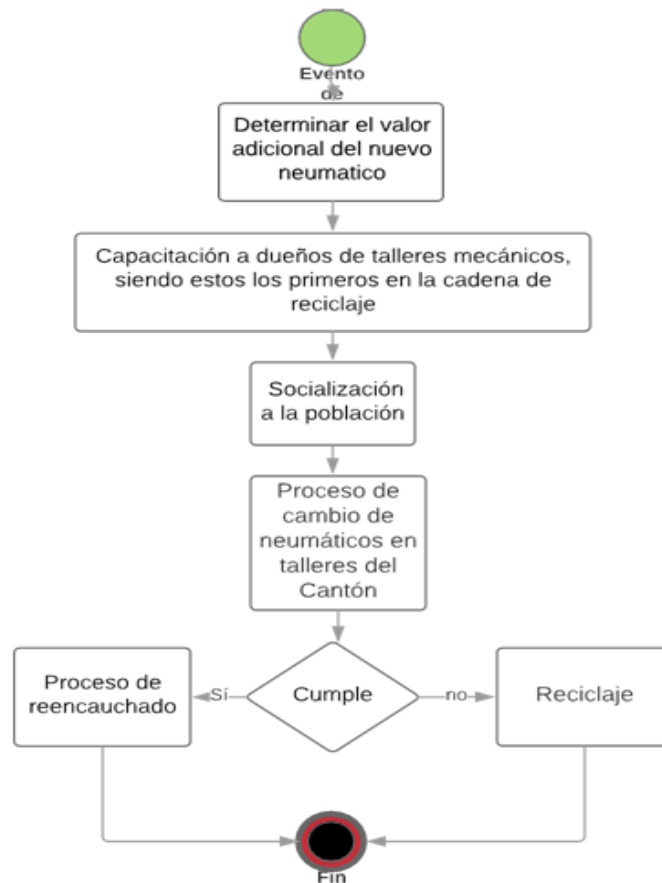
#### 4.6.2.8 Propuesta (política y normativa)

Tabla 52

Propuesta (Política y Normativa) (Neumáticos)

<b>TITULO</b>	Ecovalor
<b>OBJETIVO</b>	Reducir los impactos ambientales, provenientes de los neumáticos y así fomentar el reencauche.
<b>ALCANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento del medio ambiente</li> <li>• Transportistas</li> <li>• Población</li> <li>• Propietarios de talleres mecánicos</li> </ul>
<b>REFERENCIAS</b>	ISO 14001:2015

#### DESCRIPCIÓN

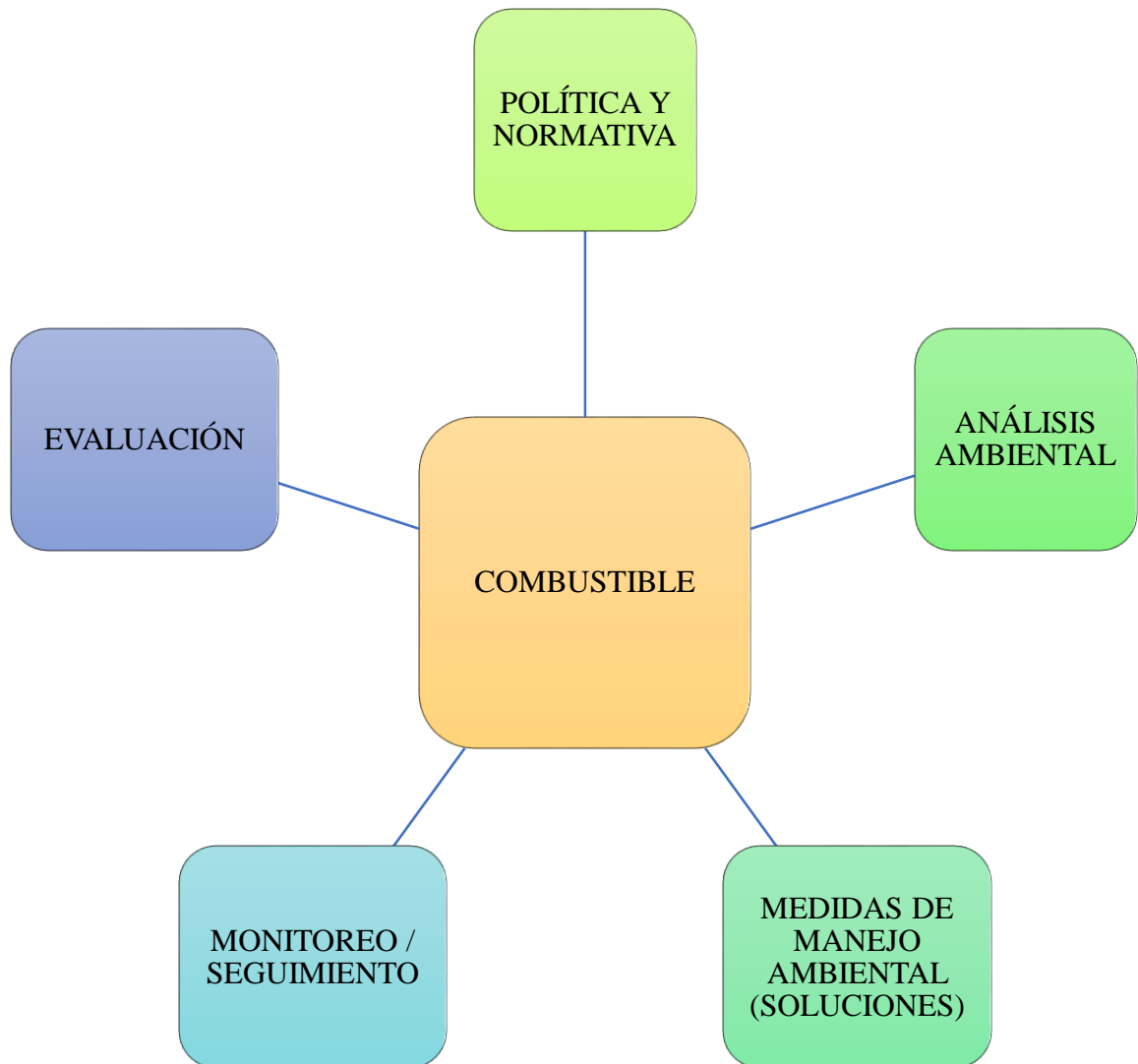


**CONCLUSIÓN** Utilizar neumáticos reencauchados o reciclar aquellos que ya han cumplido su vida útil con la finalidad de disminuir el impacto ambiental

Elaboración: José Luis Rivera



### 4.6.3 Combustible



**Figura 26 Combustible**  
Elaboración: José Luis Rivera

#### 4.6.3.1 Análisis ambiental (situación actual)

Se evidencio que con el 43%, que la gasolina extra es el combustible de preferencia de los habitantes, siendo esta una de las gasolinas que más contaminan al medio ambiente ya que en su rendimiento alcanzan 87 octanos,

IMPACTO AMBIENTAL OCACIONADO POR EL PARQUE AUTOMOTOR (CANTÓN CHUNCHI)		COMPONENTES DEL AMBIENTE											NÚMERO DE INTERACCIONES		Σ					
		AIRE				PAISAJE			SOCIOECONÓMICO											
FACTORES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL		CALIDAD	TEMPERATURA	DISMINUCIÓN DE LA CAPA DE OZ	GENERACIÓN DE RUIDO	GASES	DEGRADACIÓN DEL PAISAJE	PERDIDA DE FAUNA	PERDIDA DE FLORA	CALIDAD VISUAL	NIVEL DE INGRESOS	EMPLEO	MOVILIDAD	DESARROLLO ECONÓMICO	CALIDAD DE VIDA	NIVEL DE PRODUCTIVIDAD	-	+	-	+
COMBUSTIBLE	EXTRA	-9	-8	-7	-9	-9	-6	-8	8	9	6	10	-10	9	8	8	5	66	42	35
	SUPER	-8	-7	-6	-7	-8	-7	-9	9	8	7	10	-10	8	8	8	5	64	42	35
	DIESEL	-7	-6	-4	-3	-8	-7	-5	-9	7	8	9	-8	7	8	6	5	60	47	38
	ECOPAIS	-5	-4	-3	-3	-6	-7	-5	-7	8	7	6	8	-6	6	6	5	45	35	28

#### Ilustración 8 Situación actual Combustible

Elaboración: José Luis Rivera

- Los factores que mayor magnitud negativa causan al medio ambiente son producidos por el combustible extra ya que por su menor octanaje produce más contaminación ambiental, a su vez el diésel y eco país son combustibles que emiten menor cantidad de hidrocarburos contaminantes ya que tienen mayor octanaje (>octanaje-menor contaminación).

El porcentaje de contaminación de la gasolina extra es de 53%, siendo uno de los combustibles que mayor impacto negativo produce al ambiente mientras que sumando el porcentaje del diésel y ecopaís no llegan ni al 25%.

#### 4.6.3.2 Interpretación:

La gasolina (Súper, extra) emiten en promedio 10 veces más material carbonoso en comparación con los vehículos que funcionan a diésel, esto se produce porque la gasolina extra y súper utilizan octanaje.

### 4.6.3.3 Diagnóstico ambiental

Tabla 53  
*Diagnóstico Ambiental (Combustible)*

Factor	Nivel de contaminación					Marco jurídico	Observación
	Agua	Aire	Suelo	Flora	Fauna		
Combustible		x		x	x	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley de regulación de producción y comercialización de combustibles</li> </ul>	La gasolina Extra es uno de los combustibles más usados por la población del cantón Chunchi, pero a su vez por su bajo octanaje, genera mayores gases contaminantes que afectan de manera significativa al medio ambiente

**Elaboración:** José Luis Rivera

### 4.6.3.4 Medidas de manejo ambiental (soluciones)

Para realizar la propuesta se tomó como ejemplo la alternativa implementada en Suecia.

Con esta medida se logró que los vehículos que circulaban a base combustible ahora funcionen con biogás o etanol los cuales son combustibles alternos para el transporte.

## COMBUSTIBLES ALTERNOS

Tabla 54  
*Medidas de manejo ambiental (Combustible)*

FACTOR	ALTERNATIVAS	CONTENIDO
Combustible	<ul style="list-style-type: none"><li>• Combustibles alternos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El alcohol confiscado por la Aduana ahora se puede convertir en biocombustibles que reduzcan los impactos ambientales producidos por el parque automotor.</li><li>• El alcohol reciclado es uno de los combustibles alternos para el transporte.</li><li>• Estos biocombustibles son capaces de impulsar buses, taxis, motos, camiones de basura, tractores e incluso un tren.</li></ul>

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.3.5 Monitoreo / Seguimiento

Tabla 55  
Monitoreo/Seguimiento (Combustible)

Parámetro	Meses	Número de vehículos				Observación
		≤100	≤200	≤300	≥400	
<b>Alternativa</b>						
Combustibles alternos	Ene	30				Este monitoreo se debe realizar de forma semestral por parte del GADM Chunchi en conjunto con el Ministerio del Ambiente y así determinar cuántos vehículos utilizan biocombustible en lugar de gasolina.
	Feb	20				
	Mar		102			
	Abr	40				
	May	10				
	Jun					
<b>TOTAL</b>		100	102			202

Parámetro	Meses	Número neumáticos				Observación
		≤100	≤200	≤300	≥400	
<b>Alternativa</b>						
Combustibles alternos	Ago					
	Sep	50				
	Oct					
	Nov		130			
	Dic					
	<b>TOTAL</b>		50	130		

Elaboración: José Luis Rivera

#### 4.6.3.6 Evaluación

Tabla 56  
*Evaluación (Combustible)*

Factor	Alternativas	Calificación			Observación
		A	M	B	
Combustible	Combustibles alternos.	√			Mientras más vehículos utilicen biocombustibles la calificación subirá.

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.3.7 Política y Normativa

##### ➤ LEY DE REGULACIÓN DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES

La ley de Regulación de Producción y Comercialización de Combustibles en su registro Oficial 793, menciona que:

Art 1. Prohíbese la utilización de tetraetilo de plomo (componente químico usado en la gasolina súper premium 97 octanos como súper normal 92 octanos) en la preparación de gasolinas en el país.

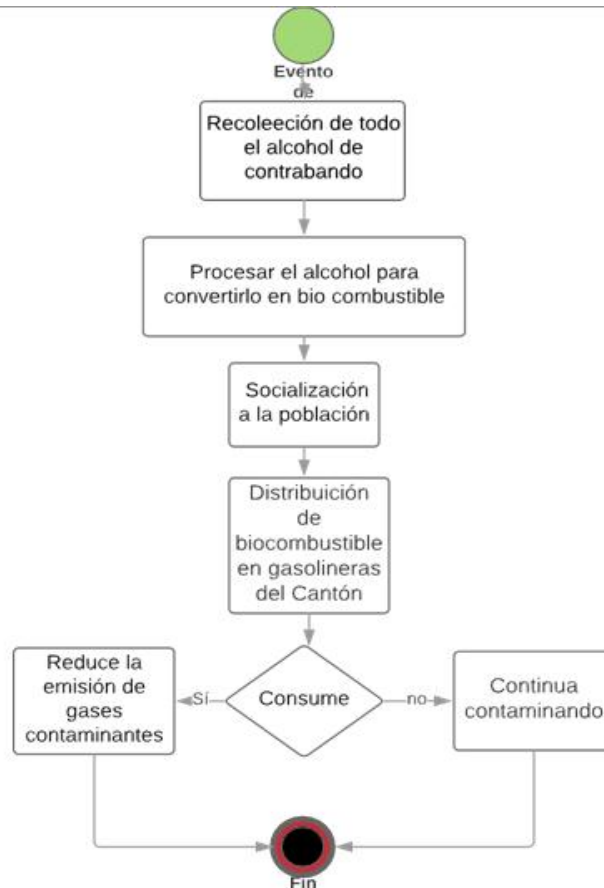
#### 4.6.3.8 Propuesta (política y normativa)

Tabla 57

Propuesta (Política y Normativa) (Combustible)

<b>TITULO</b>	Combustibles alternos.
<b>OBJETIVO</b>	Reducir los impactos ambientales, ocasionados por la emisión de gases contaminantes de la gasolina extra debido a que es la más utilizada en el cantón Chunchi.
<b>ALCANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento del medio ambiente</li> <li>• Agentes de Transito</li> <li>• Transportistas</li> <li>• Población</li> <li>• Gasolineras</li> </ul>
<b>REFERENCIAS</b>	ISO 14001:2015

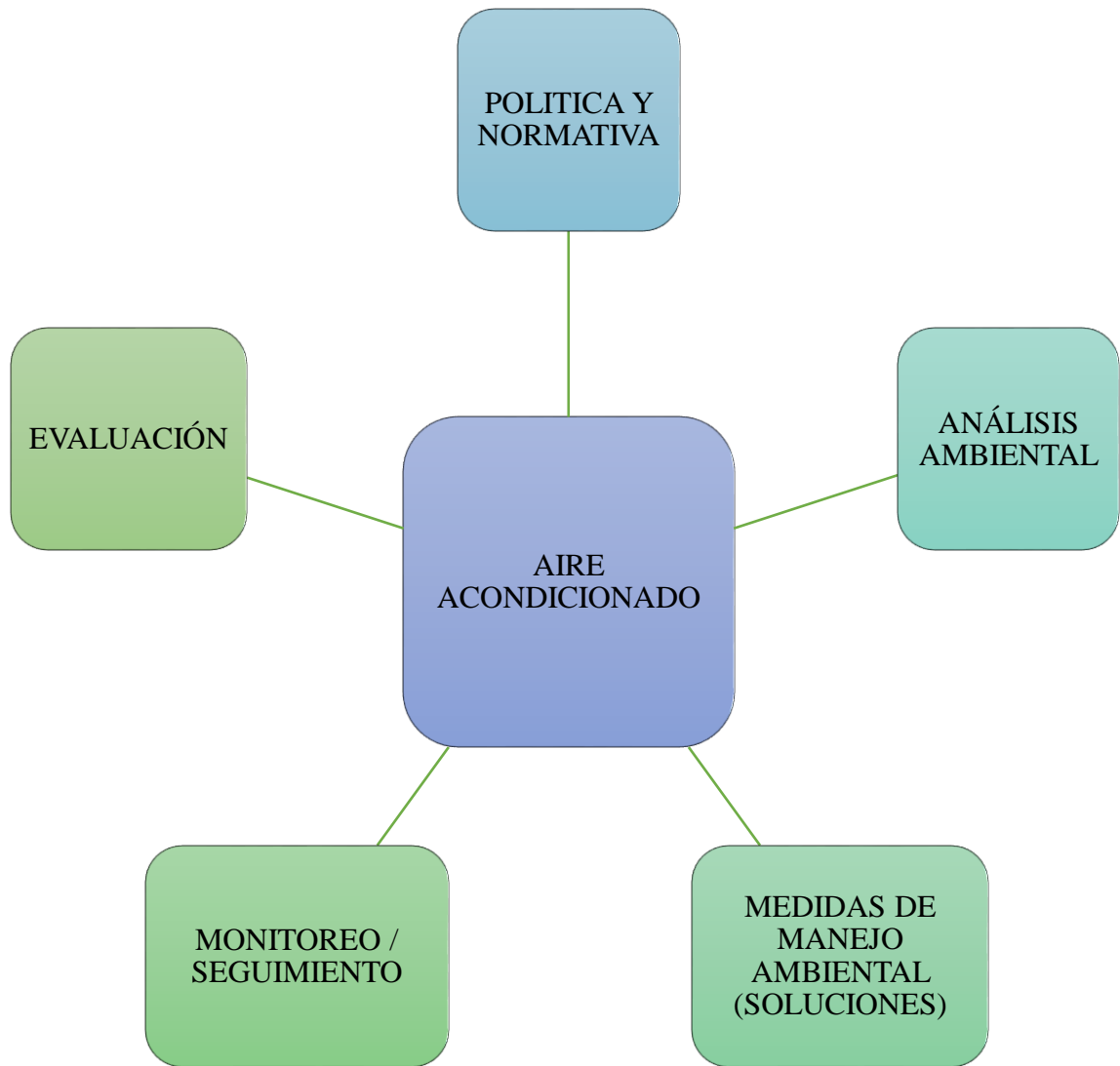
#### DESCRIPCIÓN



**CONCLUSIÓN** Reducir los impactos ambientales producidos por la emisión de gases tóxicos generados por el combustible y fomentar el consumo de combustibles alternos en el cantón Chunchi.

Elaboración: José Luis Rivera

#### 4.6.4 Aire Acondicionado



**Figura 27 Aire Acondicionado**

Elaboración: José Luis Rivera



#### 4.6.4.1 Análisis ambiental (situación actual)

##### AIRE ACONDICIONADO:

IMPACTO AMBIENTAL OCACIONADO POR EL PARQUE AUTOMOTOR (CANTÓN CHUNCHI)		COMPONENTES DEL AMBIENTE		AIRE				PAISAJE			SOCIOECONÓMICO					NÚMERO DE INTERACCIONES		Σ	
				CALIDAD	TEMPERATURA	DISMINUCIÓN DE LA CAPA DE OZ	GENERACIÓN DE RUIDO	GASES	DEGRADACIÓN DEL PAISAJE	PERDIDA DE FAUNA	PERDIDA DE FLORA	CALIDAD VISUAL	NIVEL DE INGRESOS	EMPLEO	MOVILIDAD				
FACTORES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL				-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+		
A I R E  A C O N D I C I O N A D O	GAS TIPO R-13	-9 7	-8 6	-9 10	-8 7	-9 4							-9 4			5	0	52 38	0
	FREÓN R-12	-10 9	-9 10	-10 10	-9 8	-9 7							-7 5			5	0	54 49	0
	BENCENO	-9 7	-8 5	-9 4	-8 8	-9 3							-8 4			5	0	51 31	0

##### Ilustración 9 Situación actual Aire Acondicionado

Elaboración: José Luis Rivera

- El aire acondicionado es un factor contaminante debido a la emisión de gases tóxicos al ser utilizado en el interior del automóvil, el gas freón R-12 es el que mayor contamina impacto ambiental negativo genera al ambiente ya que en vehículos hasta 1992 se utilizaba, posteriormente se lo reemplazó por el gas tipo R-134a que al igual no deja de ser un gas tóxico ya que contamina un 52% al medio ambiente.

#### 4.6.4.2 Diagnóstico ambiental

Tabla 58  
Diagnóstico Ambiental (Aire Acondicionado)

Factor	Nivel de contaminación	Marco jurídico	Observación
	Agua		
	Aire		
	Suelo		
	Flora		
	Fauna		

Aire Acondicionado	x	x	x	No tiene marco jurídico	Es uno de los factores importantes para la producción de contaminación ambiental, ya que mediante la emisión de benceno, derivado del petróleo es un gas tóxico para el medio ambiente
--------------------	---	---	---	-------------------------	--

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.4.3 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL (SOLUCIONES)

Para realizar la propuesta se tomó como ejemplo la alternativa implementada en Helsinki-Finlandia.

Con esta medida se logró reducir un 19% el consumo de vehículo propio mediante la potencialización y mejora del transporte público.

### MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Tabla 59  
*Medidas de manejo ambiental (Aire Acondicionado)*

FACTOR	ALTERNATIVAS	CONTENIDO
Aire Acondicionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de la calidad de servicio del transporte público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potenciar el transporte urbano y no motorizado en el cantón (buses públicos, taxis, bicicletas).</li> <li>Crear una aplicación para los usuarios del transporte público, el cual proporcione horarios, rutas, servicios de</li> </ul>

---

operadoras de taxi, servicio de encomiendas.

- La idea a futuro es que pocas personas quieran ser dueñas de su propio vehículo.
- Mediante la implementación de la mejora del servicio de transporte público se crea un medio más sencillo, flexible y a bajo costo.
- Reducción de vehículos propios, se logra la eliminación de los gases tóxicos producidos por el aire acondicionado.

---

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.4.4 Monitoreo / Seguimiento

Tabla 60  
Monitoreo/Seguimiento (Aire Acondicionado)

PARAMETRO	Meses	Número de personas que utilizan transporte público				OBSERVACIÓN
		≤1000	≤2000	≤3000	≥4000	
<b>ALTERNATIVA</b>						
Mejorar la calidad de servicio de transporte público	Ene			3200		Este monitoreo se debe realizar de forma semestral por parte del GADM Chunchi, mediante el cual se determinara cuántas personas dejaron de utilizar su vehículo propio y preferir el transporte publico
	Feb		1800			
	Mar		1750			
	Abr	982				
	May	500				
	Jun				4952	
<b>TOTAL</b>		1482	2550	3200	4952	12184

Parámetro	Meses	Número neumáticos				Observación
<b>Alternativa</b>						
Ecovalor		≤1000	≤2000	≤3000	≥4000	
	Ago	600				
	Sep	852				
	Oct			2200		
	Nov		1930			
	Dic					
<b>TOTAL</b>		1452	1930	2200		5582

Elaboración: José Luis Rivera

#### 4.6.4.5 Evaluación

Tabla 61  
*Evaluación (Aire Acondicionado)*

Factor	Alternativa	Calificación			Observación
		A	M	B	
Aire Acondicionado	Mejorar la calidad de servicio del transporte publico	√			Mientras más personas utilicen el transporte público para su movilización, su calificación será alta y se reducirá el impacto ambiental producido por el aire acondicionado.

**Elaboración:** José Luis Rivera

#### 4.6.4.6 Política y normativa

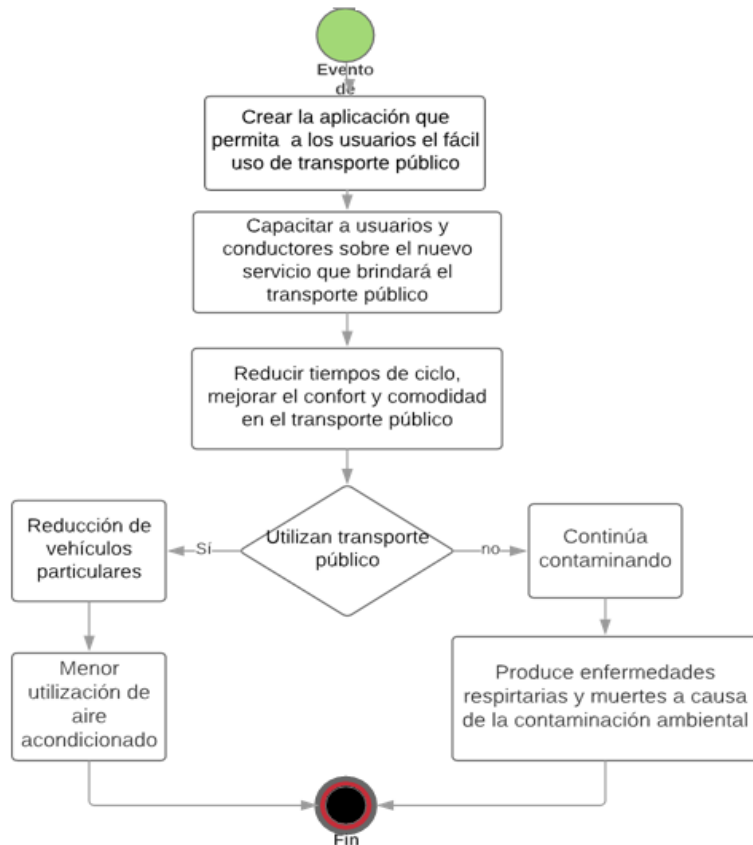
No existe una ley que vigile el correcto funcionamiento del aire acondicionado en un vehículo.

#### 4.6.4.7 Propuesta (política y normativa)

Tabla 62

*Propuesta (Política y Normativa) (Aire Acondicionado).*

<b>TÍTULO</b>	Mejorar la calidad de servicio del transporte público.
<b>OBJETIVO</b>	Minimizar las emisiones de gas tóxico (benceno) producido por la utilización de aire acondicionado en los vehículos particulares del cantón Chunchi y potenciar el servicio de transporte público.
<b>ALCANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento de transporte</li> <li>• Transportistas</li> <li>• Población</li> <li>• Concesionarias de vehículos.</li> </ul>
<b>REFERENCIAS</b>	ISO 14001:2015
<b>DESCRIPCIÓN</b>	



**CONCLUSIÓN** Minimizar la utilización de vehículo privado, por ende se reducirá el uso de aire acondicionado

**Elaboración:** José Luis Rivera

Tabla 63  
Cuadro resumen

Parámetros	Situación actual	Alternativa	Situación ideal
Años de vida útil	<p>Existe un 56% de vehículos matriculados que exceden su vida útil en el cantón.</p> <p>Transporte comercial taxi convencional: 55% de vehículos exceden su vida útil</p> <p>Transporte Interprovincial: No existen vehículos que exceden su vida útil.</p>	<p>Reducción de la circulación de vehículos que exceden su vida útil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos que circulan y exceden su vida útil dentro del cantón Chunchi.</li> <li>• Vehículos matriculados que residen en el cantón.</li> <li>• Mejora del transporte público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la circulación de vehículos con exceso de vida útil dentro del casco urbano del cantón.</li> <li>• Reducción de los impactos ambientales producidos por vehículos que exceden su vida útil.</li> <li>• Aumentar la utilización de transporte público y disminuir el uso de transporte privado.</li> <li>• Mejora de la calidad de vida de las personas que residen en el cantón Chunchi.</li> <li>• Disminuir el riesgo de enfermedades pulmonares causadas por los gases tóxicos que emiten este tipo de vehículos.</li> </ul>
Combustible	<p>El combustible que más se utiliza en el cantón es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extra 43%</li> <li>• Súper 29%</li> <li>• Diésel 28%</li> <li>• Ecopaís 0%</li> </ul>	<p>Combustibles alternos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos que funcionan a base de combustible (gasolina, diésel)</li> <li>• Utilización de biocombustibles.</li> <li>• Gasolineras para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de combustibles fósiles y cambiar por biocombustibles, que sean menos tóxicos al medio ambiente.</li> <li>• Disminuir la utilización de</li> </ul>

		la distribución de combustibles no tóxicos para la población.	combustibles fósiles.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar la utilización de biocombustibles e implementar en gasolineras para que sea expedido.</li> <li>• Mejorar la calidad de vida de los habitantes.</li> <li>• Evitar gases tóxicos como el smog que emanan los vehículos.</li> </ul>
Neumáticos	<p>El 83% de la población utiliza neumáticos nuevos.</p> <p>El 17% de la población restante utiliza neumáticos reencauchados que han sido fabricados fuera del cantón.</p>	<p>Eco valor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fábricas reencauchadoras de neumáticos.</li> <li>• Distribuidoras de neumáticos en el cantón.</li> <li>• Propietarios de vehículos.</li> <li>• Calidad de vida de la población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incitar a que los dueños de vehículos utilicen neumáticos reencauchados por lo menos en un juego de llantas.</li> <li>• Disminuir la contaminación ambiental producida por los neumáticos nuevos o desechados</li> <li>• Incrementar el porcentaje de durabilidad de los neumáticos</li> <li>• Reducir costos a los propietarios de los vehículos.</li> <li>• Generar fuentes de trabajo en el cantón.</li> <li>• Mejorar la calidad de vida de los habitantes.</li> </ul>
Aire Acondicionado	El 46% de personas en el	Mejorar la calidad de servicio del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar el uso de</li> </ul>



---

<p>cantón utilizan a diario aire acondicionado de su vehículo.</p> <p>El 50% de la población utiliza aire acondicionado con magnitud alta.</p>	<p>transporte público.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte publico</li> <li>• Propietarios de vehículos</li> <li>• Concesionarios de vehículos</li> <li>• Calidad de vida de la población</li> </ul>	<p>transporte público y disminuir el transporte privado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el servicio de transporte público.</li> <li>• Disminuir el número de personas que padecen enfermedades respiratorias.</li> </ul>
--	--	--

---

**Elaboración:** José Luis Rivera

## CONCLUSIONES

- Se concluyó que el impacto ambiental producido en el cantón Chunchi es elevado, ya que el transporte como fuente principal de economía para la población presenta factores altamente contaminantes, y que inciden de manera negativa en el medio ambiente siendo estos: combustible, neumáticos, años de vida útil, aire acondicionado.
- Mediante el análisis legal se logró determinar que las leyes, normas, reglamentos y códigos vigentes en el país, no controlan de forma correcta al sector del transporte, ya que en el país con el 52% es la principal fuente de emisiones de gases contaminantes.
- La implementación del sistema de gestión ambiental basado en la ISO 14001:2015, pretende mejorar la calidad de la población ya que presenta alternativas factibles para contrarrestar el impacto ambiental que genera el parque automotor.

## RECOMENDACIONES

- El GADM Chunchi conjuntamente con el Ministerio del Ambiente y el Departamento de Transportes deberían emitir un reglamento ley o normas que especifique los parámetros que debe cumplir el parque automotor con el fin de reducir la contaminación ambiental.
- El modelo de gestión ambiental debe ser aplicado en el departamento de transporte del cantón ya que presenta alternativas que en otros países han reducido el porcentaje de contaminación ambiental producido por los vehículos.
- Debe existir un correcto control por parte de los entes reguladores ya que son los principales actores para evitar la contaminación ambiental.

## BIBLIOGRAFÍA

- Accion, E. e. (02 de 05 de 2016). *Que entendemos por movilidad* . Obtenido de <https://www.ecologistasenaccion.org/?p=9844>
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (22 de 12 de 2009). *BOE.ES*. Obtenido de <https://www.boe.es/doue/2009/342/L00046-00058.pdf>
- Agencia Estatal Boletón Oficial del Estado. (3 de 1 de 2006). *BOE.ES*. Obtenido de <https://boe.es/boe/dias/2006/01/03/pdfs/A00352-00357.pdf>
- Agencia Nacional de Tránsito . (23 de 09 de 2010). *Agencia Nacional de Tránsito* . Obtenido de <https://www.ant.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-de-transporte/resoluciones-de-vida-util/file/86-resolucion-no-080-dir-2010-cntttsv>
- Agencia Nacional de Tránsito. (07 de 08 de 2008). *Reforma ley orgánica de transporte*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LEY-O-REFORMA-LOTTTSV.pdf>
- Agencia Nacional de Tránsito. (25 de 06 de 2012). *Reglamento a ley de transporte terrestre*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Decreto-Ejecutivo-No.-1196-de-11-06-2012-REGLAMENTO-A-LA-LEY-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIA.pdf>
- Albert, L. (2009). *Programa de calidad del aire Ecuador*. Agencia Suiza para el Desarrollo.
- Albert, L. A. (2002). *La contaminación y sus efectos en la salud y el ambiente*. Mexico: Noriega Editoriales.
- Asamblea Nacional. (24 de 07 de 2008). *Constitución del Ecuador*. Obtenido de <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6716.pdf>
- Asamblea Nacional. (2014). *COIP*. Obtenido de [https://www.justicia.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/c%C3%B3digo\\_org%C3%A1nico\\_integral\\_penal\\_-\\_coip\\_ed.\\_sdn-mjdhc.pdf](https://www.justicia.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/c%C3%B3digo_org%C3%A1nico_integral_penal_-_coip_ed._sdn-mjdhc.pdf)


- Asamblea Nacional. (04 de 04 de 2017). *Código orgánico del medio ambiente*. Obtenido de <file:///C:/Users/Jose/Downloads/Co%CC%81digo%20Orga%CC%81nico%20de%20Ambiente%20.pdf>
- AutoPlazaSaccca. (01 de 08 de 2018). *Como Contaminan los Vehículos el Medio Ambiente*. Obtenido de <https://auto-plaza.com.mx/blog/contaminan-los-vehiculos-medio-ambiente/>
- Bermúdez, M. M. (01 de 01 de 2010). *Contaminación ambiental*. Obtenido de <http://galeon.com/mauriciobermudez/contaminacion.pdf>
- Blogs Autos. (26 de 12 de 2015). *Tipos de Combustibles*. Obtenido de Tipos de combustibles para carros
- Chacón, M. P. (2013). *Daño ambiental y prescripción*. Obtenido de [https://huespedes.cica.es/gimadus/19/06\\_mario\\_penia\\_chacon.html](https://huespedes.cica.es/gimadus/19/06_mario_penia_chacon.html)
- Comercio. (05 de 06 de 2016). Llantas, un desecho peligroso y reciclable. pág. 1.
- Consejería de Medio Ambiente. (2010). *Manual para la Gestión Ambiental en el Sector Transporte en Andalucía*. Obtenido de [https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques\\_Tematicos/Publicaciones\\_Divulgacion\\_Y\\_Noticias/Documentos\\_Tecnicos/manual\\_gestion\\_ambiental\\_sector\\_transporte/documento\\_completo.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Publicaciones_Divulgacion_Y_Noticias/Documentos_Tecnicos/manual_gestion_ambiental_sector_transporte/documento_completo.pdf)
- Constitucion de la República. (02 de 10 de 1995). *Ley de Regulacion de producción y comercialización de combustibles*. Obtenido de <http://www.controlhidrocarburos.gob.ec/wp-content/uploads/MARCO-LEGAL-2016/actualizacion30-11-2017/LEY-DE-REGULACION-DE-PRODUCCION-Y-COMERCIALIZACION-DE-COMBUSTIBLES.pdf>
- Cumbre pueblos. (04 de 10 de 2017). *Contaminación ambiental*:. Obtenido de <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/contaminacion/ambiental/>
- El Comercio. (2012). El nuevo octanaje de la Gasolina en Ecuador. *Especiales El Comercio*, 1.
- Esparza, L. E., & Marquecho, F. J. (28 de 05 de 2012). *Slide Share*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/Jonathan2626/contaminacion-del-suelo-por-aceites>

- Galarreta. (1994). *Metodología de la investigación bibliografica*. Obtenido de [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/blog/docentes/trabajos/17306\\_55962.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/17306_55962.pdf)
- Gómez, C. A. (12 de 09 de 2016). *Contaminación ambiental* . Obtenido de <http://www.cristinogomez.com/2013/10/contaminacion-ambiental.html>
- ISO 14001. (2015). *ISO 14001:2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf>
- Lloyd's Register. (2018). *ISO 14001*. Obtenido de <http://www.lrqa.es/certificaciones/iso-14001-medioambiente/>
- Martinez, M. (08 de 11 de 2017). *Qué es la investigación de campo — Etapas, características y técnicas*. Obtenido de <https://www.recursosdeautoayuda.com/investigacion-de-campo/>
- Ministerio de industrias y productividad. (14 de 10 de 2013). *Instructivo de reencauche de neumáticos de vehículos*. Obtenido de <http://www.ciudadalfaro.gob.ec/juridico/resoluciones/256.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (10 de 09 de 2004). *Ley de Gestión Ambiental*. Obtenido de [https://www.celec.gob.ec/transelectric/images/stories/baners\\_home/Normativa/LEY%20DE%20GESTION%20AMBIENTAL.pdf](https://www.celec.gob.ec/transelectric/images/stories/baners_home/Normativa/LEY%20DE%20GESTION%20AMBIENTAL.pdf)
- Ministerio del Interior. (2015). *Boletín Oficial del Estado*. Obtenido de <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/distintivo-ambiental/BOE-A-2016-3828.pdf>
- ONGs, G. (18 de 05 de 2016). *Guía ONGs*. Obtenido de <https://www.guiaongs.org/noticias/los-10-paises-que-menos-contaminan-del-mundo/>
- Páez, J. A. (02 de 2012). *Contaminación*. Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/delos/13/japp.html>
- Penabad, L. R. (21 de 11 de 2010). *Coches.com*. Obtenido de <https://noticias.coches.com/noticias-motor/sabes-cuanto-contamina-un-neumatico-recauchutado/31126>

- Pereira, I. (26 de 04 de 2011). *Matriz de Leopold en la EIA*. Obtenido de <https://www.eoi.es/blogs/ivanpereira/la-matriz-de-leopold-en-eia/>
- Sanchez, J. (18 de 11 de 2017). Es daño el aire acondicionado del coche. *El Universal*, pág. 1.
- Tellez, M. (2011). *Contaminación Ambiental*. Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/55.pdf/>
- Universidad de Rio Negro. (2013). *Impacto Ambiental*. Obtenido de <http://unrn.edu.ar/blogs/matematica1/files/2013/04/5%C2%B0-Matriz-de-Leopold-con-plantilla.pdf>
- Universidad Nacional Rio Negro. (2013). *Evaluación de Impacto ambiental*. Obtenido de <http://unrn.edu.ar/blogs/matematica1/files/2013/04/5%C2%B0-Matriz-de-Leopold-con-plantilla.pdf>
- Weebly. (11 de 10 de 2014). *Cuanto contamina una llanta* . Obtenido de <http://comoreutizarllantasdeautos.weebly.com/>


# ANEXOS

## Anexo 1 Encuesta dirigida a la población.




ENCUESTA			
FECHA: DIAS/MES/AÑO <input type="text"/>	CANTÓN CHUNCHI	ENCUESTA DIRIGIDA A POBLACIÓN	No. <input type="text"/> 
METODO DE ENCUESTA: PRESENCIAL	HORA <input type="text"/>		
I. DATOS INFORMATIVOS (IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO)			
EDAD <input type="text"/>	<input type="text"/>	GENERO M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	PROFESIÓN / OCUPACIÓN <input type="text"/>
1.- POSEE VEHICULO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	2.- MODELO DE VEHICULO Motocicleta <input type="checkbox"/> Automovil <input type="checkbox"/> Jeep <input type="checkbox"/> Camineta <input type="checkbox"/> Omnibus <input type="checkbox"/> Camión <input type="checkbox"/>	7.- TIPO DE COMBUSTIBLE DE PREFERENCIA SUPER <input type="checkbox"/> EXTRA <input type="checkbox"/> DIESEL <input type="checkbox"/>	8.- CUAN AMENUDO UTILIZA USTED AIRE ACONDICIONADO O CALEFACCIÓN EN SU VEHICULO DIARIO <input type="checkbox"/> SEMANAL <input type="checkbox"/> QUINCENAL <input type="checkbox"/> MENSUAL <input type="checkbox"/> NUNCA <input type="checkbox"/>
3.- AÑO DE FABRICACIÓN Entre 1980-1990 <input type="checkbox"/> Entre 1991-2000 <input type="checkbox"/> Entre 2001-2010 <input type="checkbox"/> Entre 2011-2018 <input type="checkbox"/>	CUANTIFIQUE SU USO DEL 1 AL 3 SIENDO 3 EL MAS ALTO Y 1 EL MAS BAJO 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>		
4.- MARCA / AUTOMOVIL MAZDA <input type="checkbox"/> NISSAN <input type="checkbox"/> FORD <input type="checkbox"/> CHEVROLET <input type="checkbox"/> HYUNDAI <input type="checkbox"/> VOLKSWAGEN <input type="checkbox"/> GREAT WALL <input type="checkbox"/> KIA <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>			
5.- MARCA / MOTOCICLETA HONDA <input type="checkbox"/> SUZUKI <input type="checkbox"/> MOTOR 1 <input type="checkbox"/> KAWASAKI <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>			
6.- UTILIZA NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
9.- Conoce si existe alguna Ley que regule la Contaminación Ambiental en el Ecuador SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Si su respuesta fue afirmativa del 1 -4 califique cual es la mas importante siendo 4 la mas alta y 1 la mas baja Constitución del Ecuador <input type="checkbox"/> Ley organica de transporte terrestre tránsito y seguridad vial <input type="checkbox"/> Ley de Prevencion y control de la contaminación ambiental <input type="checkbox"/> Ley de Gestion Ambiental <input type="checkbox"/>		
10.- Considera usted que en el cantón Chunchi existe Contaminación Ambiental SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Si su respuesta fue afirmativa del 1 -5 califique cual es la causa mas contaminante siendo 5 la mas alta y 1 la mas baja Agricultura <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Comercio <input type="checkbox"/> Ganadería <input type="checkbox"/> Artesanía <input type="checkbox"/>		
11.- Cree que la contaminación ambiental sea un factor generador de desastres naturales SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Si su respuesta fue afirmativa del 1 -3 califique cual es el deastre natural que mas afecta al cantón siendo 3 la mas alta y 1 la mas baja Incendios Forestales <input type="checkbox"/> Extinción de flora y fauna <input type="checkbox"/> Tormentas eléctricas <input type="checkbox"/>		
12.- Conoce usted si la emisión de gases contaminantes produce enfermedades en los habitantes SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Si su respuesta fue afirmativa del 1 -5 califique que enfermedad es la mas común siendo 5 la mas alta y 1 la mas baja Enfermedades respiratorias (pulmonía, bronquitis, neumonía) <input type="checkbox"/> Enfermedades oculares <input type="checkbox"/> Enfermedades circulatorias (presión arterial) <input type="checkbox"/> Enfermedades virales (fiebre amarilla, hepatitis) <input type="checkbox"/> Enfermedades auditivas <input type="checkbox"/>		






## Anexo 2 Encuesta dirigida al transporte comercial (Taxis).

ENCUESTA											
FECHA: DIA/MES/AÑO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	CANTÓN CHUNCHI	ENCUESTA DIRIGIDA A TRANSPORTE COMERCIAL (TAXIS)	No <input type="text"/> 								
METODO DE ENCUESTA: PRESENCIAL	HORA <input type="text"/>										
I. DATOS INFORMATIVOS (IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO)											
EDAD <input type="text"/>	GENERO M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	PROFESIÓN / OCUPACIÓN <input type="text"/>									
1.- VEHÍCULO PROPIO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	7.- TIPO DE COMBUSTIBLE DE PREFERENCIA SUPER <input type="checkbox"/> EXTRA <input type="checkbox"/> DIESEL <input type="checkbox"/>										
2.- MODELO DE VEHICULO Motocicleta <input type="checkbox"/> Automóvil <input type="checkbox"/> Jeep <input type="checkbox"/> Camioneta <input type="checkbox"/> Omnibus <input type="checkbox"/> Camión <input type="checkbox"/>	8.- CUAAN AMENUDO UTILIZA USTED AIRE ACONDICIONADO O CALEFACCIÓN EN SU VEHICULO DIARIO <input type="checkbox"/> SEMANAL <input type="checkbox"/> QUINCENAL <input type="checkbox"/> MENSUAL <input type="checkbox"/> NUNCA <input type="checkbox"/>										
3.- AÑO DE FABRICACIÓN Entre 1980-1990 <input type="checkbox"/> Entre 1991-2000 <input type="checkbox"/> Entre 2001-2010 <input type="checkbox"/> Entre 2011-2018 <input type="checkbox"/>	CUANTIFIQUE SU USO DEL 1 AL 3 SIENDO 3 EL MAS ALTO Y 1 EL MAS BAJO <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>2</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>3</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>			1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>		
1	<input type="text"/>										
2	<input type="text"/>										
3	<input type="text"/>										
4.- MARCA / AUTOMOVIL MAZDA <input type="checkbox"/> NISSAN <input type="checkbox"/> FORD <input type="checkbox"/> CHEVROLET <input type="checkbox"/> HYUNDAI <input type="checkbox"/> VOLKSWAGEN <input type="checkbox"/> GREAT WALL <input type="checkbox"/> KIA <input type="checkbox"/> RENAULT <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>											
5.- SU VEHICULO FUNCIONA A BASE DE COMBUSTIBLE <input type="checkbox"/> ENERGÍA <input type="checkbox"/>		9.- CADA CUANTO REALIZA SU MANTENIMIENTO VEHICULAR QUINCENAL <input type="checkbox"/> MENSUAL <input type="checkbox"/> TRIMESTRAL <input type="checkbox"/> SEMESTRAL <input type="checkbox"/>									
6.- UTILIZA NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>											
10.- Considera usted que el combustible es uno de los principales factores para producir gases contaminantes SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Si su respuesta fue afirmativa del 1 -4 califique cual es el combustible mas contaminante siendo 4 el mas alto y 1 el mas bajo <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Super</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Extra</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Diesel</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Ecopúis</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>		Super	<input type="text"/>	Extra	<input type="text"/>	Diesel	<input type="text"/>	Ecopúis	<input type="text"/>
Super	<input type="text"/>										
Extra	<input type="text"/>										
Diesel	<input type="text"/>										
Ecopúis	<input type="text"/>										
11.- Considera usted que es necesario brindar capacitación a todos los conductores de transporte comercial del cantón Chunchi SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Si su respuesta fue afirmativa del 1 -3 califique cual es el tipo de capacitación necesaria para los conductores siendo 3 la mas alta y 1 la mas baja <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Servicio al Cliente</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Seguridad Vial</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Cuidado y preservación del medio ambiente</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>		Servicio al Cliente	<input type="text"/>	Seguridad Vial	<input type="text"/>	Cuidado y preservación del medio ambiente	<input type="text"/>		
Servicio al Cliente	<input type="text"/>										
Seguridad Vial	<input type="text"/>										
Cuidado y preservación del medio ambiente	<input type="text"/>										
Si eligió como respuesta SI, con que frecuencia cree que se debería realizar la capacitación <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Mensual</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Trimestral</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Semestral</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>		Mensual	<input type="text"/>	Trimestral	<input type="text"/>	Semestral	<input type="text"/>				
Mensual	<input type="text"/>										
Trimestral	<input type="text"/>										
Semestral	<input type="text"/>										
13.- El proceso de matriculación lo realizo en su lugar de residencia SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Si su respuesta fue afirmativa elija cual opción es la correcta <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Chunchi</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Otros</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>		Chunchi	<input type="text"/>	Otros	<input type="text"/>				
Chunchi	<input type="text"/>										
Otros	<input type="text"/>										

## Anexo 3 Encuesta dirigida al transporte interprovincial.

	<b>ENCUESTA</b>																																																																																																																																											
FECHA: DIA/MES/AÑO <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	CANTÓN <input type="text" value="CHUNCHI"/>	ENCUESTA DIRIGIDA A TRANSPORTE INTERPROVINCIAL	No <input type="text"/> 																																																																																																																																									
I. DATOS INFORMATIVOS (IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO)																																																																																																																																												
EDAD <input type="text"/>	GÉNERO M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	PROFESIÓN / OCUPACIÓN <input type="text"/>																																																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">1.- VEHÍCULO PROPIO</td> <td style="width: 10%;">SI</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 10%;">NO</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">2.- MODELO DE VEHICULO</td> <td>Motocicleta</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="4">6.- TIPO DE COMBUSTIBLE DE PREFERENCIA</td> </tr> <tr> <td>Automóvil</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>SUPER</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>EXTRA</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>DIESEL</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Jeep</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="5">7.- CUAN AMENUDO UTILIZA USTED AIRE ACONDICIONADO O CALEFACCIÓN EN SU VEHICULO</td> </tr> <tr> <td>Camineta</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>DIARIO</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>SEMANAL</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>QUINCENAL</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Omnibus</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>MENSUAL</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>NUNCA</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">8.- CUANTIFIQUE SU USO DEL 1 AL 3 SIENDO 3 EL MAS ALTO Y 1 EL MAS BAJO</td> </tr> <tr> <td>3.- AÑO DE FABRICACIÓN</td> <td>Entre 1980-1990</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>3</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">4.- MARCA / AUTOMOVIL</td> <td>HINO</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>MERCEDES BENZ</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>YUTONG</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>SCANIA</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>MARCO POLO</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">9.- UTILIZA NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>SI</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>NO</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5.- CADA CUANTO REALIZA SU MANTENIMIENTO VEHICULAR</td> <td>QUINCENAL</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>MENSUAL</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>TRIMESTRAL</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>SEMESTRAL</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				1.- VEHÍCULO PROPIO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						2.- MODELO DE VEHICULO	Motocicleta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.- TIPO DE COMBUSTIBLE DE PREFERENCIA				Automóvil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SUPER	<input type="checkbox"/>	EXTRA	<input type="checkbox"/>	DIESEL	<input type="checkbox"/>	Jeep	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.- CUAN AMENUDO UTILIZA USTED AIRE ACONDICIONADO O CALEFACCIÓN EN SU VEHICULO					Camineta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIARIO	<input type="checkbox"/>	SEMANAL	<input type="checkbox"/>	QUINCENAL	<input type="checkbox"/>	Omnibus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MENSUAL	<input type="checkbox"/>	NUNCA	<input type="checkbox"/>	8.- CUANTIFIQUE SU USO DEL 1 AL 3 SIENDO 3 EL MAS ALTO Y 1 EL MAS BAJO		3.- AÑO DE FABRICACIÓN	Entre 1980-1990	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4.- MARCA / AUTOMOVIL	HINO	<input type="checkbox"/>	MERCEDES BENZ	<input type="checkbox"/>	YUTONG	<input type="checkbox"/>	SCANIA	<input type="checkbox"/>	MARCO POLO	<input type="checkbox"/>	9.- UTILIZA NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.- CADA CUANTO REALIZA SU MANTENIMIENTO VEHICULAR	QUINCENAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MENSUAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TRIMESTRAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SEMESTRAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.- VEHÍCULO PROPIO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																								
2.- MODELO DE VEHICULO	Motocicleta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.- TIPO DE COMBUSTIBLE DE PREFERENCIA																																																																																																																																						
	Automóvil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SUPER	<input type="checkbox"/>	EXTRA	<input type="checkbox"/>	DIESEL	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																	
	Jeep	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.- CUAN AMENUDO UTILIZA USTED AIRE ACONDICIONADO O CALEFACCIÓN EN SU VEHICULO																																																																																																																																						
	Camineta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIARIO	<input type="checkbox"/>	SEMANAL	<input type="checkbox"/>	QUINCENAL	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																	
	Omnibus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MENSUAL	<input type="checkbox"/>	NUNCA	<input type="checkbox"/>	8.- CUANTIFIQUE SU USO DEL 1 AL 3 SIENDO 3 EL MAS ALTO Y 1 EL MAS BAJO																																																																																																																																		
3.- AÑO DE FABRICACIÓN	Entre 1980-1990	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																	
4.- MARCA / AUTOMOVIL	HINO	<input type="checkbox"/>	MERCEDES BENZ	<input type="checkbox"/>	YUTONG	<input type="checkbox"/>	SCANIA	<input type="checkbox"/>	MARCO POLO	<input type="checkbox"/>	9.- UTILIZA NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
5.- CADA CUANTO REALIZA SU MANTENIMIENTO VEHICULAR	QUINCENAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MENSUAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TRIMESTRAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SEMESTRAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">                 10.- Considera usted que el combustible es uno de los principales factores para producir gases contaminantes             </td> <td style="width: 50%;">                 Si su respuesta fue afirmativa del 1 -4 califique cual es el combustible mas contaminante siendo 4 el mas alto y 1 el mas bajo             </td> </tr> <tr> <td>                 SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> </td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Super</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Extra</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Diesel</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Ecopúis</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>                 11.- Considera usted que es necesario brindar capacitación a todos los conductores de transporte comercial del cantón Chunchi             </td> <td>                 Si su respuesta fue afirmativa del 1 -3 califique cual es el tipo de capacitación necesaria para los conductores siendo 3 la mas alta y 1 la mas baja             </td> </tr> <tr> <td>                 SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> </td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Servicio al Cliente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Seguridad Vial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Cuidado y preservación del medio ambiente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>                 12.- Si eligió como respuesta SI, con que frecuencia cree que se debería realizar la capacitación             </td> <td>                 Si su respuesta fue afirmativa elija cual opción es la correcta             </td> </tr> <tr> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Mensual</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Trimestral</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Semestral</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> </td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Chunchi</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Otros</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>                 13.- El proceso de matriculación lo realizo en su lugar de residencia             </td> <td></td> </tr> <tr> <td>                 SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> </td> <td></td> </tr> </table>				10.- Considera usted que el combustible es uno de los principales factores para producir gases contaminantes	Si su respuesta fue afirmativa del 1 -4 califique cual es el combustible mas contaminante siendo 4 el mas alto y 1 el mas bajo	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Super</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Extra</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Diesel</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Ecopúis</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Super	<input type="checkbox"/>	Extra	<input type="checkbox"/>	Diesel	<input type="checkbox"/>	Ecopúis	<input type="checkbox"/>	11.- Considera usted que es necesario brindar capacitación a todos los conductores de transporte comercial del cantón Chunchi	Si su respuesta fue afirmativa del 1 -3 califique cual es el tipo de capacitación necesaria para los conductores siendo 3 la mas alta y 1 la mas baja	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Servicio al Cliente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Seguridad Vial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Cuidado y preservación del medio ambiente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Servicio al Cliente	<input type="checkbox"/>	Seguridad Vial	<input type="checkbox"/>	Cuidado y preservación del medio ambiente	<input type="checkbox"/>	12.- Si eligió como respuesta SI, con que frecuencia cree que se debería realizar la capacitación	Si su respuesta fue afirmativa elija cual opción es la correcta	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Mensual</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Trimestral</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Semestral</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Mensual	<input type="checkbox"/>	Trimestral	<input type="checkbox"/>	Semestral	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Chunchi</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Otros</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Chunchi	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	13.- El proceso de matriculación lo realizo en su lugar de residencia		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																																																																																																		
10.- Considera usted que el combustible es uno de los principales factores para producir gases contaminantes	Si su respuesta fue afirmativa del 1 -4 califique cual es el combustible mas contaminante siendo 4 el mas alto y 1 el mas bajo																																																																																																																																											
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Super</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Extra</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Diesel</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Ecopúis</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Super	<input type="checkbox"/>	Extra	<input type="checkbox"/>	Diesel	<input type="checkbox"/>	Ecopúis	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																			
Super	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
Extra	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
Diesel	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
Ecopúis	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
11.- Considera usted que es necesario brindar capacitación a todos los conductores de transporte comercial del cantón Chunchi	Si su respuesta fue afirmativa del 1 -3 califique cual es el tipo de capacitación necesaria para los conductores siendo 3 la mas alta y 1 la mas baja																																																																																																																																											
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Servicio al Cliente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Seguridad Vial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Cuidado y preservación del medio ambiente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Servicio al Cliente	<input type="checkbox"/>	Seguridad Vial	<input type="checkbox"/>	Cuidado y preservación del medio ambiente	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																					
Servicio al Cliente	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
Seguridad Vial	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
Cuidado y preservación del medio ambiente	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
12.- Si eligió como respuesta SI, con que frecuencia cree que se debería realizar la capacitación	Si su respuesta fue afirmativa elija cual opción es la correcta																																																																																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Mensual</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Trimestral</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Semestral</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Mensual	<input type="checkbox"/>	Trimestral	<input type="checkbox"/>	Semestral	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Chunchi</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Otros</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Chunchi	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																	
Mensual	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
Trimestral	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
Semestral	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
Chunchi	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
Otros	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																											
13.- El proceso de matriculación lo realizo en su lugar de residencia																																																																																																																																												
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																																																																																																																																												

## Anexo 4 Encuesta dirigida a las autoridades.

		ENCUESTA													
FECHA: DIA/MES/AÑO <input type="text"/>	CANTÓN CHUNCHI	ENCUESTA DIRIGIDA A AUTORIDADES	No <input type="text"/>												
I. DATOS INFORMATIVOS (IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO)															
EDAD <input type="text"/>	GÉNERO M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	CARGO <input type="text"/>	PROFESIÓN <input type="text"/>												
1.- Conoce usted si existe un organismo que controle la contaminación ambiental en el Ecuador			Si su respuesta fue afirmativa del 1-3 califique cual organismo es mas importante siendo 3 el mas alta y 1 el mas baja												
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Estado</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Ministerio del Ambiente</td><td></td></tr> <tr><td>Ministerio de Recursos Naturales no Renovables</td><td></td></tr> </table>			Estado		Ministerio del Ambiente		Ministerio de Recursos Naturales no Renovables					
Estado															
Ministerio del Ambiente															
Ministerio de Recursos Naturales no Renovables															
2.- Conoce usted que tipo de contaminación ambiental ocasionan los vehiculos			Si su respuesta fue afirmativa del 1-5 califique cual es la mas importante siendo 5 la mas alta y 1 la mas baja												
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Atmosférica</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Acustica</td><td></td></tr> <tr><td>Visual</td><td></td></tr> <tr><td>Luminica</td><td></td></tr> <tr><td>Del suelo</td><td></td></tr> </table>			Atmosférica		Acustica		Visual		Luminica		Del suelo	
Atmosférica															
Acustica															
Visual															
Luminica															
Del suelo															
3.- Considera usted que es necesario brindar capacitación al personal que labora en el departamento de transporte del cantón Chunchi			Si su respuesta fue afirmativa del 1-3 califique cual es el tipo de capacitación necesaria para los conductores siendo 3 la mas alta y 1 la mas baja												
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Servicio al Cliente</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Seguridad Vial</td><td></td></tr> <tr><td>Cuidado y preservación del medio ambiente</td><td></td></tr> </table>			Servicio al Cliente		Seguridad Vial		Cuidado y preservación del medio ambiente					
Servicio al Cliente															
Seguridad Vial															
Cuidado y preservación del medio ambiente															
4.- Si eligió como respuesta SI, con que frecuencia cree que se debería realizar la capacitación															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Mensual</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Trimestral</td><td></td></tr> <tr><td>Semestral</td><td></td></tr> </table>			Mensual		Trimestral		Semestral								
Mensual															
Trimestral															
Semestral															
5.- Conoce usted que tipo de contaminación ambiental es provocada por el transporte			Si su respuesta fue afirmativa elija cual opción es la correcta												
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Progresiva</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Superficial</td><td></td></tr> <tr><td>Perenne</td><td></td></tr> <tr><td>Temporal</td><td></td></tr> </table>			Progresiva		Superficial		Perenne		Temporal			
Progresiva															
Superficial															
Perenne															
Temporal															

## Anexo 5 Matriz de LEOPOLD.

IMPACTO AMBIENTAL OCACIONADO POR EL PARQUE AUTOMOTOR (CANTON CHUNCHI)	COMPONENTES DEL AMBIENTE																									NÚMERO DE INTERACCIONES		Σ			
	AIRE					AGUA					SUELO					PAISAJE					SOCIOECONÓMICO										
	CAUDAL	TEMPERATURA	ESPALEADO DE LA CORTADURA	OPRESIÓN DE RUIDO	OPRESIÓN DE GASES	OPRESIÓN DE CONTAMINANTES	COBERTURA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA	OPRESIÓN DE AGUA						
<b>FACTORES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</b>	QUEMADOS	-7	-8	-7	-8	-4																				8	0	58	47	0	
	DESECHADOS																										9	0	56	45	0
	REUTILIZADOS																										0	4	0	20	16
	VERTIDOS EN AGUA																										8	0	50	38	0
<b>NEUMÁTICOS</b>	QUEMADOS																										8	0	53	45	0
	RECALCACHADOS																										1	6	2	42	42
	QUÉMADOS																										8	0	53	45	0
<b>PAISAJE</b>	REGULADOS																										0	6	0	48	48
	MONÓVIDO DE CARBONO																										8	0	57	48	0
	EFFECTO INVERNADERO																										8	0	55	45	0
	HIIDROCARBUROS																										8	0	51	41	0
<b>CONTAMINANTES</b>	DIÓXIDO DE CARBONO																										8	0	58	44	0
	BOGNA																										2	0	15	14	0
	TUBO DE ESCAPE																										4	0	31	28	0
<b>DESENLICITADO</b>	MOTOR																										4	0	29	22	0
	EQUIPO DE SONIDO																										1	0	6	4	0
	EXTRA																										8	5	66	63	35
	SUPER																										8	5	64	58	35
<b>RIEL</b>	DISESEL																										8	5	60	47	35
	ECOPALIS																										8	5	45	35	28
	DIÓXIDO DE NITRÓGENO																										5	0	40	34	0
	FRÉON R-12																										5	0	47	44	0
<b>CONDICIONADO</b>	BEHCENO																										5	0	34	27	0
	EXCESO DE VIDA ÚTIL																										6	6	34	48	45
	ARRANQUE DEL VEHICULO																										5	0	33	33	0
<b>VEHICULAR</b>	EMBOTELLAMIENTO																										5	0	41	42	0
	EXCESO DE CARGA																										3	0	24	20	0
<b>CAPACIDAD DE CARGA</b>	NÚMERO DE INTERACCIONES																										144	48			
	Σ																												1012	552	
																													852	314	
																													7,03	2,44	
PROMEDIO																											17,8	6,5			

## Anexo 6 Gasolinera Chunchi



## Anexo 7 Vehículo con exceso de vida útil



**Anexo 8 Vehículo con exceso de vida útil**



**Anexo 9 Vehículo con exceso de vida útil**

